

ARCHIVES D'OPHTALMOLOGIE

MARS-AVRIL — 1919

MÉMOIRES ORIGINAUX

DE L'ANAPLEROSE ORBITAIRE

Par le professeur **LAGRANGE** (de Bordeaux).

Les yeux énucléés sont rarement remplacés, au point de vue esthétique, d'une façon satisfaisante par la pièce artificielle; aussi large, aussi régulière que soit la cavité conjonctivale, très souvent l'œil est enfoncé plus qu'il ne convient et sa comparaison avec l'autre œil normal est plus ou moins désavantageuse; on peut à cet égard diviser les sujets en trois catégories: ceux qui ont les yeux petits, ou les yeux moyens, ou les yeux gros.

Si on pratique une énucléation chez un sujet appartenant à la première catégorie, la prothèse est souvent convenable, quelquefois même parfaite; dans le cas où les yeux sont de moyen volume cette prothèse est, la plupart du temps, plus ou moins médiocre, à cause de l'enfoncement apparent de l'œil artificiel, et chez les opérés qui ont, du côté sain, un œil gros, la prothèse est tout à fait mauvaise; l'œil paraît enfoncé. Entre la pièce artificielle et l'arcade orbitaire existe une dépression profonde qu'on peut comparer à la salière des vieux chevaux; l'orbite est trop profonde et l'œil artificiel, même à double coque et appliqué par un oculariste ingénieux, remplit très mal son rôle.

Il n'y a en réalité, excepté pour les sujets aux petits yeux, naturellement enfoncés dans l'orbite, il n'y a de bonnes prothèses que chez les opérés qui ont subi l'amputation du segment antérieur, indiqué seulement dans un nombre très restreint de cas.

C'est la raison pour laquelle, depuis plus de 40 ans, les chirurgiens oculistes ont imaginé une foule de procédés destinés à remplir l'orbite, à soutenir l'œil artificiel, à le porter en avant, à supprimer cette excavation outrageante dont se plaignent, avec raison, un grand nombre d'énucléés.

Ces procédés comprennent une série d'opérations pseudo-plastiques, des greffes diverses, hétéroplastiques et homoplastiques et quand je les aurai ici énumérées, en concluant qu'aucune des méthodes n'a pris droit de cité dans notre pratique courante, on reconnaîtra que nous sommes là en présence d'une foule de moyens insuffisants, douteux, dangereux même quelquefois, qui représentent à proprement parler, le luxe de la misère.

A) Opérations pseudo-plastiques.

Nous avons à rappeler ici :

1° L'OPÉRATION DE MULES consistant en une éviscération suivie d'inclusion, dans la coque sclérale, d'un globe de verre de dimensions appropriées. Mules obtient ainsi un globe résistant qui sert de soutien à la pièce artificielle. Aux globes de verre on a substitué les globes d'argent (Kéal). Notre élève Bonnefon (1) qui fait dans son excellente thèse, avec une grande précision, la part des avantages et des inconvénients de cette opération, démontre qu'elle est médiocre dans ses résultats immédiats, mauvaise dans ses résultats définitifs, et qu'elle entraîne, de plus, la possibilité de l'ophtalmie sympathique, ce qui doit la faire rejeter définitivement de la pratique.

2° L'OPÉRATION DE FROST-LANG.— Frost place la bille de verre dans la capsule de Tenon, en suturant les tendons des muscles droits par dessus ce globe inerte. Lang a perfectionné les sutures au-devant du globe de verre en ajoutant la suture de la capsule de Tenon. Les imitateurs de Frost-Lang ont introduit dans la capsule de Tenon, au lieu de verre, une boule en caoutchouc (Pick), en fils métalliques (Landman), en paraffine solidifiée (Lagleize), en aluminium (Bryant). Bronner s'est servi d'une boule perforée aux pôles, à travers laquelle passent des catguts fixés aux tendons des muscles droits.

Cette opération, moins dangereuse au point de vue de l'ophtalmie sympathique que celle de Mules, est aussi insuffisante dans

(1) Voir pour les détails et la bibliographie la thèse de notre élève BONNEFON SUR l'hétéroplastie orbitaire et les opérations pseudo-plastiques. Bordeaux, 1909.

son résultat final. Ce résultat se traduit, dans la très grande majorité des cas, par l'élimination de la pièce inerte.

3° INJECTIONS DE CORPS GRAS. — Les oculistes ont utilisé pour remplir l'orbite les injections de vaseline préconisées par Gersuny (de Vienne); Rohmer et Dianoux ont publié des résultats heureux (1901) mais la même année furent signalés des cas d'embolie pulmonaire. Pour éviter ces accidents, on substitua (Ekstein) une vaseline se liquéfiant à un point de fusion très élevé, c'est-à-dire à une température beaucoup plus grande (40°). Maitland-Ramsay, Lagleize surtout furent les défenseurs de cette pratique qui n'a pas été acceptée à cause des troubles trophiques et vasculaires, et même des troubles néoplasiques qu'elle entraîne (thèse Bonnefon, p. 34 et suiv.).

4° LES PSEUDO-GREFFES. — Hamilton (1881) a eu l'idée de greffer de l'éponge dans les tissus vivants, et en 1898 ce procédé, jusque-là ignoré des oculistes, fut appliqué par Belt (de New-York) à la prothèse orbitaire.

Trousseau greffa aussi des éponges dans l'orbite, Valude étudia la question cliniquement et expérimentalement. A la suite de ces travaux il fallut reconnaître que tous les cas observés ou suivis se terminaient, soit par l'élimination, soit par la résorption des fragments inclus. Bourgeois a de son côté essayé les pelotons de soie; nous essayâmes nous-même la greffe de tissu osseux décalcifié, toutes ces tentatives tombèrent dans le néant, et les oculistes, poursuivant toujours leur rêve consistant à remplir les orbites trop creuses, s'appliquèrent à mettre en pratique les greffes proprement dites, sous les formes les plus variées de l'hétéroplastie et de l'homoplastie.

B) Hétéroplastie orbitaire.

GREFFE HÉTÉROPLASTIQUE. — L'un des hommes qui par ses travaux a le plus honoré l'ophtalmologie française Chibret (de Clermont-Ferrand), a le premier fait l'hétéroplastie orbitaire en greffant un œil de lapin; il avait d'ailleurs l'espoir d'introduire dans la cavité orbitaire un œil vivant, avec une cornée bien conservée dispensant le sujet d'un œil artificiel. Son essai, tenté de nouveau par Terrier, par Rohmer, par Bradfort et par May ne donna pas

de résultat: la cornée s'infiltré au bout d'un certain temps, souvent il se produit une panophtalmie et dans les cas les plus heureux l'œil se désorganise, s'atrophie, au point de disparaître et d'annihiler la tentative opératoire; la suture des muscles droits, préconisée par Bradfort, ne donne pas de meilleurs résultats que la suture en bourse conseillée par Rohmer. Toutes ces tentatives furent vaines et décevantes. Les ophtalmologistes, à la recherche du progrès, voulant toujours et quand même remplir l'orbite pour éviter l'enfoncement de l'œil artificiel, ayant abandonné les opérations dangereuses ou sans lendemain de Mules et de Frost-Lang se livrèrent aux tentatives les plus variées, greffe d'un fragment de cœur dans l'orbite (Bourgeois), ganglion lymphatique incéré dans l'orbite (Angelucci), tissu adipeux (Barraquer, Veley, Troncoso, Lopez), rondelle de peau doublée de tissu adipeux (Rollet).

Toutes ces tentatives, sans doute honorables pour leurs auteurs, furent sans portée pratique et n'appartiennent plus qu'à l'histoire de l'ophtalmologie.

C'est bien à cette époque que nous avons proposé de greffer dans l'orbite un œil de lapin, non pas avec la prétention de l'y faire vivre, la cornée à l'air libre et remplissant l'office d'un œil artificiel; en enfouissant l'œil, la cornée en arrière dans la capsule de Tenon et en ramenant au-devant du globe greffé, les quatre muscles droits et la conjonctive, nous avons cherché à obtenir un bon moignon pour la prothèse.

Par cette technique, qu'on trouvera tout au long dans la thèse de Bonnefon (1) et dans les nombreuses publications que nous avons faites sur ce sujet, nous avons obtenu quelquefois de très beaux résultats, assez souvent des résultats médiocres, souvent des résultats nuls; c'est-à-dire qu'aussi bien et aussi aseptiquement que soit faite la greffe, l'œil, dans quelques cas, conserve une grande partie de son volume, mais, plus souvent il disparaît presque tout à fait, sinon tout à fait.

L'hétéroplastie orbitaire par greffe de l'œil de lapin, selon notre procédé, est une opération toujours innocente mais assez incertaine dans ses résultats, pour que, comme tous nos confrères, nous nous soyons appliqué à chercher quelque chose de mieux.

Ce mieux devait être demandé à l'homoplastie.

(1) BONNEFON, *loc. cit.*

C) Homoplastie orbitaire.

Il convient de faire, dans cette histoire, une place à part à la greffe dermo-adipeuse de Sourdille. Cet auteur, après avoir fait l'énucléation et repéré les muscles droits avec un fil, introduit dans la capsule de Tenon du tissu pris dans la fesse; il prend une rondelle cutanéograsseuse qui occupe la place de l'œil et se trouve fixée au contact des muscles en liant les muscles droits externe et interne, supérieur et inférieur, deux à deux. Dans son article des *Archives d'ophtalmologie* (novembre, décembre 1916), Sourdille nous indique qu'il a pratiqué neuf fois cette greffe homoplastique avec succès, mais de pareils faits méritent d'être suivis longtemps; il ne nous paraît pas certain qu'une telle greffe, sans pédicule, ne se résorbe pas et nous ne trouvons pas bon, à priori, d'enfoncer de la peau dans l'orbite, c'est-à-dire des éléments épidermiques et dermiques, avec leurs glandes, dans le tissu conjonctif. Gama Pinto (de Lisbonne) a fait aussi avec succès des greffes adipeuses. Après ces travaux nous devons également mettre en évidence ici les expériences et les opérations de Carloti et de Magitot, concernant les greffes cartilagineuses à introduire dans l'orbite.

Carloti et Bailleul (1) ont utilisé un fragment de cartilage costal introduit dans l'entonnoir des quatre muscles droits suturés au-devant de lui; craignant que ce cartilage implanté dans l'orbite ne puisse vivre, ces auteurs ont eu l'idée de prendre un lambeau de peau à la paupière supérieure et, à la faveur d'une boutonnière, ils introduisirent cette peau dans l'orbite après avoir accolé à sa surface cruentée le cartilage costal; artifice, bien inutile d'ailleurs, car le cartilage implanté dans l'orbite et recouvert par les muscles droits et la conjonctive vit très bien sous la peau. Il nous paraît d'ailleurs fâcheux, comme dans le procédé de Sourdille, d'introduire dans l'orbite un fragment de peau avec tous ses éléments du derme et de l'épiderme. Une pareille inclusion peut ne pas être sans inconvénient et les tentatives de greffes cartilagineuses faites par Magitot nous paraissent plus rationnelles. Magitot a conseillé la greffe de cartilage inerte formolé; ce cartilage

(1) CARLOTTI et BAILLEUL, Implantation dans la cavité orbitaire d'un fragment de cartilage costal pour obtenir un support mobile de pièce artificielle. (*Annales d'oculistique*, décembre 1914.)

est pris sur un animal quelconque et fixé histologiquement. La fixation histologique par le formol rend ce cartilage inattaquable par les germes; lorsque les phénomènes inflammatoires consécutifs au traumatisme de guerre ont complètement disparu, six mois, un an après, Magitot conseille de faire une véritable autoplastie et de remplacer le cartilage formolé par un cartilage prélevé sur le blessé lui-même (1).

Cette seconde opération, nécessaire après tout ce qui a été fait déjà en premier lieu au patient, rend difficile la vulgarisation de ce procédé chez les malades qui sont tous fortement enclins à en finir vite. D'ailleurs, ces greffes cartilagineuses, même conduites avec le soin et la maîtrise de notre distingué collègue, ont leurs inconvénients.

Le premier vient de ce qu'il faut ouvrir le flanc du malade et prendre un cartilage costal. Il n'est pas toujours facile de faire comprendre à un sujet qu'une opération aussi simple que l'énucléation doit se compliquer de l'ablation d'un morceau de côte. De plus, ce cartilage costal, dont la vitalité est d'ailleurs souvent assurée sous la conjonctive, est un corps rigide, vivant, dans le tissu cellulo-adipeux, de sa vie parasitaire, mais ne s'unissant pas avec lui, ne se fusionnant pas avec les tissus qui l'entourent. Il reste là inerte et distant, dans un tissu traversé par un grand nombre de nerfs ciliaires, prompts à l'irritation et un gros nerf optique qui a besoin, après la cessation de ses fonctions, d'un repos définitif et d'un voisinage émollient.

Les greffes cartilagineuses de Magitot représentent la tentative la plus heureuse qui ait été faite dans ces derniers temps, mais il n'en est pas moins certain qu'aujourd'hui la greffe orbitaire, la greffe de remplissage, l'*anaplérose* (2) pour l'appeler par le nom que nous proposons, est encore à trouver.

Nous manquons d'un procédé exempt de tout inconvénient, accepté facilement par tous les malades et certain dans ses résultats.

Les travaux faits jusqu'ici représentent des tentatives honorables, des efforts louables, des progrès partiels; ce sont les premiers pas vacillants d'une ophtalmologie qui, se préparant à

(1) MAGITOT, *Société d'ophtalmologie de Paris*, 1917.

(2) Le mot « anaplérose » vient du mot grec *anaplérosis* qui veut dire « remplissage ».

bien faire, ne va pas tarder à se dégager de ses tâtonnements et à être dotée d'un procédé donnant toute satisfaction.

PROCÉDÉ PERSONNEL D'ANAPLÉROSE.

L'opération peut être faite dans deux conditions différentes :

- 1^e Lorsqu'il y a lieu de pratiquer l'énucléation chez un sujet dont l'autre œil est saillant et chez lequel on prévoit que la prothèse sera défectueuse à cause de l'enfoncement de l'œil artificiel;
- 2^e Chez un sujet énucléé déjà depuis plus ou moins longtemps et

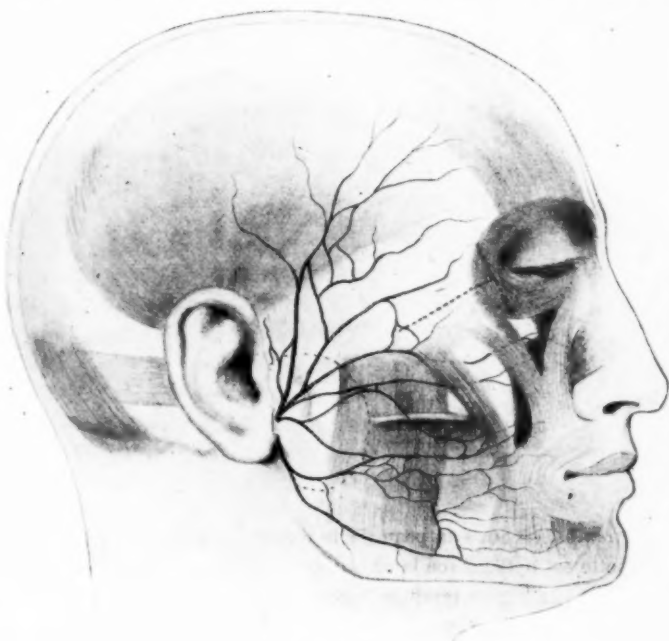


FIG. 1.

chez lequel la prothèse est défectueuse et l'œil artificiel enfoncé.

Dans les deux cas, il convient de faire une incision cutanée qui est dirigée comme l'indique la figure 1, de façon à ménager le plus possible les fibres du nerf facial.

N. B. — Nous tenons à remercier ici M. Durbec, prosecteur à la Faculté, des dissections attentives qu'il a bien voulu faire pour nous.

L'incision partira de la commissure externe, elle aura 3 ou 4 centimètres, selon une ligne allant de cette commissure à un point situé à 1 centimètre au-dessous du tragus.

1^{er} CAS.

Les figures 2, 3, 4, 5 et 6 font comprendre l'opération aussi bien qu'une description. Cette opération comporte 3 temps :

1^{er} temps. — L'œil est énucléé et les quatre muscles droits sont, au moment de l'énucléation, attachés par un fil; une incision en T est faite comme l'indique la figure 2.



FIG. 2.

2^e temps. — Sous la peau de la tempe un lambeau ovalaire en raquette est détaché (ce lambeau doit être large et assez mince, de façon que la région temporale ne paraisse pas creuse après l'intervention); une épaisseur de 2 millimètres, sur une longueur de 7 à 8 centimètres et une largeur de 6 à 7 centimètres suffit à constituer un bon greffon qui, retourné et rétracté sur lui-même, aura dans la capsule de Tenon une épaisseur de 7 millimètres environ; on pourra d'ailleurs faire varier un peu l'épaisseur du lambeau selon les cas. Le pédicule du lambeau est attaché à la peau et à toutes les parties molles de l'angle externe de l'orbite. Avec des ciseaux mousses, aidés ou non par une sonde cannelée, on rentre dans l'orbite et on pénètre jusque dans la capsule de Tenon dans

laquelle, à la place de l'œil énucléé, va être introduit le lambeau temporal.

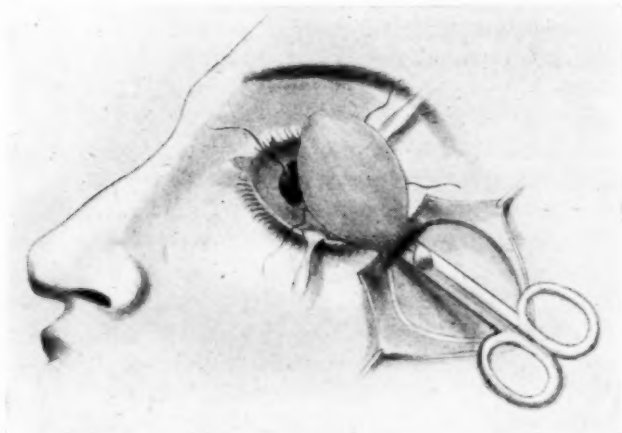


FIG. 3.

3^e temps. — Par la brèche sous-conjonctivale, faite à l'angle externe de l'orbite, pénétre le lambeau qu'une pince va saisir et

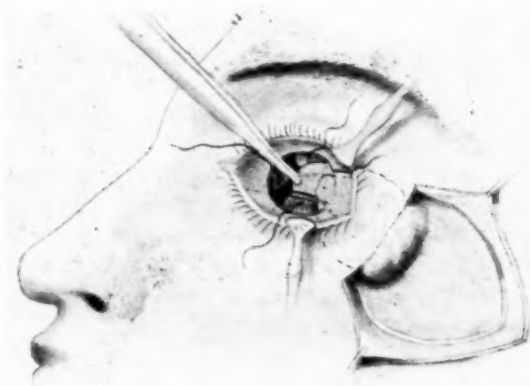


FIG. 4.

amener dans la capsule de Tenon, au milieu et au-devant des quatre muscles droits.

1^{er} temps. — Quand le lambeau est dans la capsule de Tenon, à la place de l'œil énucléé, il convient de l'attacher aux quatre muscles droits de la façon suivante : Avec un petit bistouri le lambeau est ponctionné dans son milieu de façon à en laisser au moins la moitié au-dessus de ce petit orifice, par lequel avec une pince on va chercher le fil attaché au droit supérieur; à l'aide de ce fil on ramène le droit supérieur à travers le lambeau. De même on fait un trou dans la région externe du lambeau et par ce trou on va chercher le droit externe; par un autre trou, fait vers le sommet du lambeau, on va chercher le droit interne. Ces trois muscles, droit supérieur, droit externe, droit interne traversent ainsi le lambeau

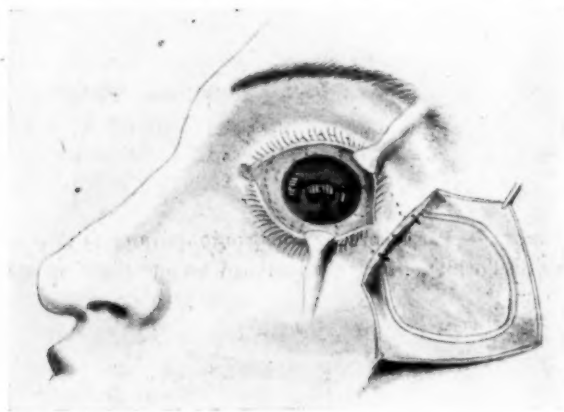


FIG. 5.

de façon à en laisser la plus grande partie au-dessus d'eux; il convient, en effet, de bien remplir l'espace placé derrière la paupière supérieure pour éviter la salière, l'enfoncement sous-orbitaire; le droit inférieur passe au-dessous du lambeau comme pour le ramener en haut au moment où on l'attachera au droit supérieur.

Les muscles ainsi disposés sont attachés deux à deux, le droit supérieur et le droit inférieur ensemble, ensemble aussi le droit interne et le droit externe; ceci fait, on applique, au catgut, trois points de suture pour fermer l'orifice de la cavité orbitaire et l'isoler de la plaie temporale.

5^e temps. — Une suture conjonctivale à points séparés est placée



FIG. 6.

au-devant du lambeau et des muscles oculaires qui lui sont unis. L'incision temporale est minutieusement suturée.

2^e CAS.

Lorsque l'œil a été énucléé depuis plus ou moins longtemps, il faut souvent intervenir pour éviter l'enfoncement sous-orbitaire disgracieux qui préoccupe, à bon droit, tous les oculistes et sur lequel a souvent appelé mon attention le docteur Coulomb, pendant que j'avais la bonne fortune de l'avoir auprès de moi au Centre ophtalmologique de Bordeaux.

L'opération est la même avec les variantes suivantes que font bien comprendre les figures ci-dessous (fig. 7, 8, 9, 10 et 11).

1^{er} temps. — L'œil étant énucléé, on ne touche pas à la cavité conjonctivale; l'incision en T est faite à la tempe (fig. 7).

2^e temps. — Le lambeau est disséqué, pédiculisé au niveau de l'angle externe, et, avec des ciseaux mousses on va, sous la conjonctive qu'il ne faut pas ouvrir, et derrière elle, faire le lit du lambeau à greffer. On creuse surtout ce lit en haut, dans la région placée derrière la paupière supérieure; les ciseaux mousses fermés pour dilacerer ou ouverts pour sectionner les brides qui

résistent, et la sonde cannelée peuvent être utilisés alternativement

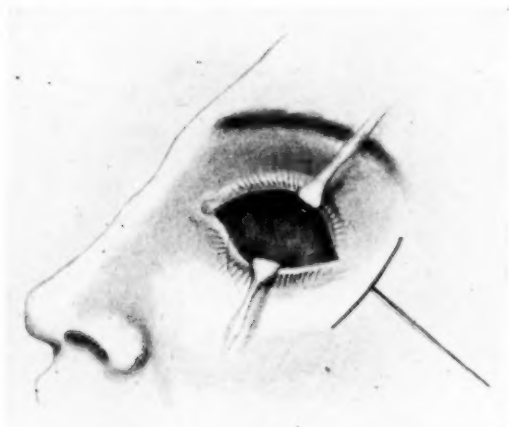


FIG. 7.

pour faire derrière la conjonctive une place convenable au lambeau qu'il s'agit d'introduire dans la cavité orbitaire (fig. 8).

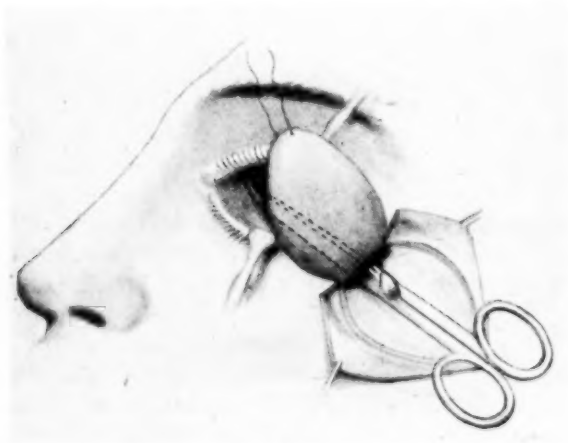


FIG. 8.

3^e temps. — Pour introduire commodément ce lambeau, je

l'attache avec un fil en U qui permet de le faire basculer-aisément à l'aide de deux aiguilles, comme dans une anse de Snellen; ces

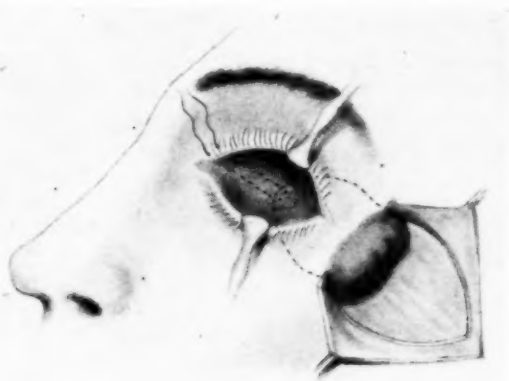


FIG. 9.

deux aiguilles vont sortir aux deux points représentés sur la figure 8, à la partie interne de la paupière supérieure. Ainsi le

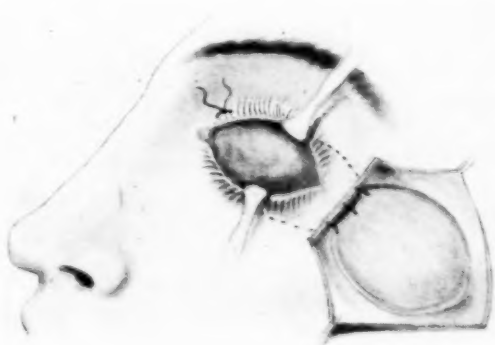


FIG. 10.

lambeau, en serrant les fils, est attiré en dedans et un peu en haut.

4^e temps. — Quand le lambeau a pris sa place on est dans la

situation représentée par la figure 9, on applique trois points de catgut pour fermer la cavité orbitaire et l'isoler de la plaie temporale.

5^e temps. — La plaie temporale est exactement suturée.

Cette opération, dans le premier comme dans le second cas, peut être faite avec l'anesthésie locale ou avec l'anesthésie générale, selon les habitudes de l'opérateur ou le désir du malade.

Il est inutile de dire ici qu'elle doit être conduite selon les règles

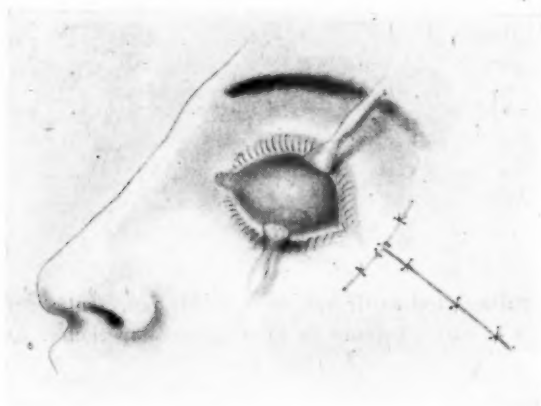


FIG. 11.

d'une minutieuse asepsie et que, si l'énucléation est faite en même temps que la greffe du lambeau, il convient que la capsule de Tenon et le sac conjonctival ne soient pas infectés.

L'avenir fera connaître la valeur pratique de cette intervention. Nous l'avons utilisée souvent dans ces derniers temps, mais nos cas sont trop récents pour qu'on puisse parler ici de résultats définitifs. Il nous suffira de dire que nous comptons sur elle pour deux raisons : d'abord parce qu'elle est simple et sans aucun inconvénient ni danger, et ensuite parce qu'elle résume les conditions très avantageuses d'une greffe homoplastique qui n'avaient pas encore été réalisées, une greffe dans l'orbite à contenu celluloadipeux d'un greffon cellulo-adipeux lui-même et qui apporte avec lui ses vivres à l'aide d'un pédicule épais et bien nourri.

LABORATOIRE D'OPHTALMOLOGIE DE L'UNIVERSITÉ DE GAND

Directeur : Professeur VAN DUYSSE.

PROBOSCIDE LATÉRALE ET COLOBOME OCULAIRE ATYPIQUE AVEC LENTICONE POSTÉRIEUR

Par le docteur G. M. **VAN DUYSSE**, assistant à l'Université.

Par deux fois une observation de *colobome de l'œil avec proboscide latérale* a été portée devant la *Société ophtalmologique de Heidelberg* : par Peters en 1910, par Seefelder en 1911. Cette question intéresse donc les ophtalmologistes.

Nous empruntons à l'étude du professeur van Duyse l'image de la figure du nouveau-né dont il a publié l'observation en établissant la monographie de la question (*Annales de la Société de médecine de Gand*, 1919). Nos recherches portent exclusivement sur les lésions oculaires.

Il s'agit d'une enfant, âgée de 5 jours, et présentée à la clinique ophtalmologique de l'Université, le 7 octobre 1915 : asymétrie céphalique,



FIG. 1.

bosse frontale droite plus considérable. Proboscide implantée sur le haut du segment médian de la paupière droite.

Moitié droite du nez aplasique. La distance entre les deux angles palpébraux internes est de 35 millimètres. Bec-de-lièvre unilatéral droit. Fosse nasale droite rudimentaire. (L'ouverture de la choane manque au pharynx.) La paupière supérieure droite présente, à l'union de son tiers médian avec ses deux tiers latéraux, un *colobome dédoublé partiel*. Cette enfant a succombé à une gastro-entérite, le 15 décembre, à l'âge de deux mois. Le docteur Lamborelle, de Lokeren, a fait parvenir la tête à l'Institut anatomo-pathologique de l'Université de Gand.

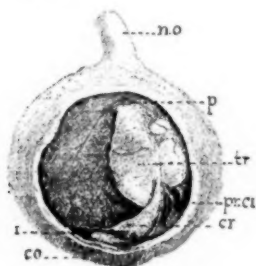


FIG. 2. — *Oeil droit* (environ 3 diamètres). Ablation d'une calotte hémisphérique supérieure.

Co, cornée; — i, iris; — cr, cristallin saillant dans la pupille colobomateuse et se terminant en cône vers la partie antérieure de la travée tr du colobome choroïdienne, dont le segment temporal confine au méridien longitudinal, médian, du plancher et dont le segment nasal fuit sous le bord de la section de la sclérotique; — pr. ci, procès ciliaires sur le plan profond, à côté du bord nasal du cristallin, se dirigeant vers le bord antérieur du colobome; — p, niveau de la papille du nerf optique n. o.

Le segment marginal supérieur de l'iris est resté en place ainsi que la pupille.

La figure 2 montre le bulbe droit, fixé par le formol, après enlèvement d'une calotte sphérique de sa partie supérieure. Le bulbe mesure 21 millimètres à l'équateur. La cornée est ovale, à pôle externe large, à pôle interne rétréci (fig. 3). Le grand axe, oblique de haut en bas et de dehors en dedans, mesure 10 millimètres; le petit axe mesure 7 mm. 5. Le grand axe fait un angle de 15° à 20° environ avec le méridien horizontal.



FIG. 3. — *Microcornée oblique avec colobome atypique inféro-interne de l'iris* (2 diamètres). En avant, le planirien, grisâtre. Derrière le cristallin, le plan sombre des franges ciliaires.

La figure 3 représente le colobome irien, de direction presque transversale (colobome atypique). La faucille grise, externe représente l'iris;

la faucille sombre, inscrite dans l'ouverture pupillaire, répond aux franges des procès ciliaires qui s'avancent fortement du côté latéral, supérieur et inférieur, et derrière l'équateur du cristallin déplacé du côté nasal. Le bord supérieur (interne) du colobome irien a une direction presque horizontale et son bord externe, verticale.

La figure 2 montre un colobome chorio-rétinien reporté au côté nasal du méridien antéro-postérieur, axial. Son bord externe frôle le méridien. Il est divisé en trois champs plus ou moins excavés, séparés par la travée antéro-postérieure, *tr*. La papille optique se perd du côté nasal dans le colobome et s'arrête nettement en dehors de sa bordure temporale. La limite de la papille est diffuse en haut. Le cristallin *cr*, reporté en dedans et qu'entoure l'iris colobomateux *i*, a la forme d'un cône dont la base fait une légère saillie dans l'ouverture pupillaire, dont la pointe étirée vers la travée *tr* semble se perdre dans cette dernière. Des procès ciliaires s'élèvent en crête colobomateuse vers le cristallin tout en étant reportés en arrière vers et dans le champ colobomateux.

L'œil gauche est normal. Sa cornée mesure 11 et 10 mm. 5.

Examen histologique. — Inclusion de l'œil dans la colloïdine. Coupes en séries. Coloration : hématoxyline Delafield, van Gieson.

Mensurations : œil droit : diamètre horizontal, 20 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, du bord antérieur de la cornée à la papille, 18 millimètres ; œil gauche : diamètre horizontal, 17 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 14 millimètres. Le diamètre équatorial du cristallin gauche mesure 5 millimètres, l'antéro-postérieur, 2 millimètres. Le cristallin de l'œil droit mesure, de sa partie renflée antérieure à sa pointe postérieure, près de 8 millimètres. Sa plus grande épaisseur (diamètre perpendiculaire à la ligne de mensuration précédente) est de 2 mm. 5. Disons à propos de la forme insolite du cristallin dessiné sur le bulbe lui-même, qu'il évoque l'image d'une corne à poudre couchée à plat, le bord concave dirigé en dehors et la pointe vers le bas. Les relations de la partie postérieure du cristallin avec le fond colobomateux, légèrement voilées, ne pouvaient être exactement saisies.

Sur les préparations on constate que le colobome chorio-rétinien inféro-nasal, dont le rebord temporal confine à la ligne

médiane, dont le bord nasal supérieur n'était pas visible, arrive très haut du côté médian, au-dessus de l'équateur bulbaire.

Topographie générale. — La figure 4 représente une coupe

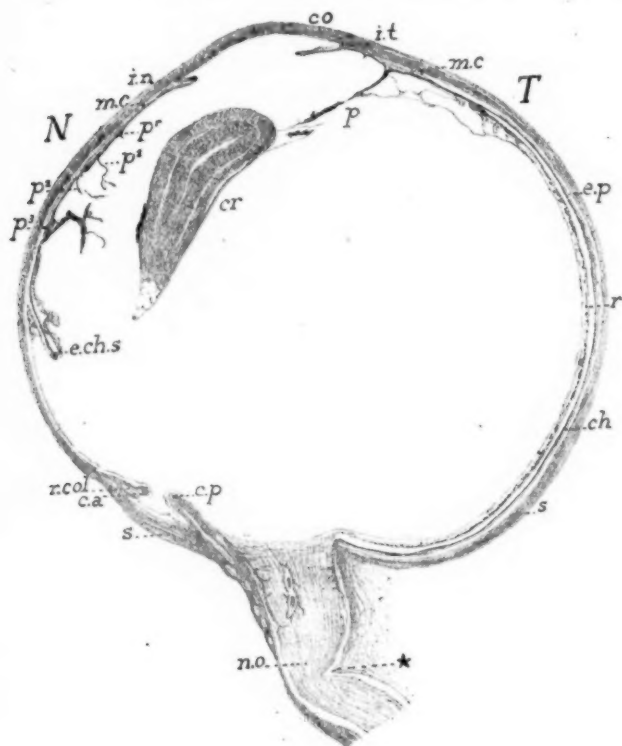


FIG. 4. — Section horizontale du bulbe.

N, côté nasal ; — T, côté temporal ; — co, cornée ; — i. n. et i. t, moignon nasal de l'iris et iris temporal ; — m. c, muscle ciliaire ; — p. r, processus rudimentaire et p', p'', p''', processus de la région ciliaire nasale ; — p, processus ciliaire temporal ; — z, zonule ; e. ch. s, éperon ou processus chorio-scléral ; — r. r, rétine ; — ch, choroïde ; — s, sclérotique ; — r. col, rétine colobomateuse ; — n. o, nerf optique ; — *, flexure du nerf.

horizontale à peu près équatoriale de l'œil droit, traversant la pupille et la papille optique.

La forme du cristallin est peu commune : il est renflé du côté temporal et se dirige en arrière pour se terminer en pointe, en

lenticône. Le cristallin semble avoir été attiré du côté nasal et en arrière par un cordon mésodermique vasculaire décrit plus loin (figure 19). Dessiné en place, avant l'étude microscopique, le cristallin prédominait par son bout renflé dans l'aire pupillaire. Une rétraction secondaire, un déplacement artificiel l'ont éloigné quelque peu en arrière et en dehors.

L'iris est réduit à ce niveau à l'état de moignon, du côté nasal ; du côté temporal, il est en partie soudé à la cornée comme dans certains glaucomes. En arrière de cette soudure un long procès ciliaire, qui naît au niveau où le muscle ciliaire est le plus épais, se dirige vers la tête du cristallin.

Du même côté temporal la rétine est œdémateuse dans une grande étendue en avant. L'épithèle pigmenté s'étend jusqu'à la papille élargie. A noter la flexure, le coude que subit le nerf optique à son côté latéral, à 2 mm. 7 en arrière de la papille.

Du côté nasal se trouvent des détails pathologiques importants : la rétine colobomateuse qui s'étend de la papille à l'éperon mésodermique chorio-scléral *c. ch. s.* en passant par-dessus les saillies et dépressions du mésoderme scléral, ainsi que les procès ciliaires multiples et hétérotopes, reportés en arrière.

Cristallin. — La figure 3 est établie d'après une préparation de la série 19 des coupes horizontales (chaque série comportant 10 coupes). A cette série appartient la figure 4. Le cristallin est ramené ici en position transversale : la surface antérieure et nasale, le bord convexe est représenté en haut ; la surface postérieure et temporale, le bord concave se trouve en bas.

L'épithèle du bord convexe est surbaissé dans la portion médiane de ce dernier, surtout vers la droite (corps cellulaires et noyaux), dans le sens de la surface. A droite et en avant se trouvent une trainée d'épithèles pigmentés adhérente à la capsule et des tronçons vasculaires de la capsule péricristallinienne.

Deux zones nucléaires : la première *z.n.*, en arrière au tournant de la grosse extrémité du cristallin ; la deuxième, *z.n'*, en avant de la partie conique (lenticône). Les noyaux de cette zone sont presque doubles en dimension par rapport à ceux de la capsule antérieure non étirés. L'épithèle pathologique, le pseudo-épithèle si fréquent dans les cataractes fœtales n'existe pas ici à la capsule postérieure dans toute la zone qui sépare les deux groupes *z.n* et *z.n'*.

Nulle part la cristalloïde n'est interrompue. Sa plus grande épaisseur, état physiologique, est à droite de la zone nucléaire zn ; elle est aussi épaisse dans la partie médiane du bord concave. L'extension que doit avoir subie la face antérieure du cristallin permet de comprendre le rapport inverse que la cristalloïde

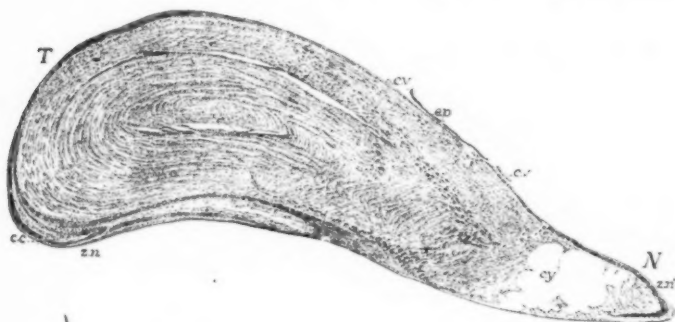


FIG. 5. — Coupe horizontale du cristallin, à la hauteur de la figure 4.
(Reichert, obj. 3, oc. 2. Réduction 2 : 1.)

$z. n.$ et $z. n'$, zones nucléaires ; — cy , cavités cystoïdes ; — $c. c.$, capsule du cristallin ; — $c. v.$, vaisseaux de la capsule vasculaire ; — $e. p.$, épithèle pigmenté originaire d'un pli rétinien en forme de procès ciliaire nasal.

antérieure présente avec l'état normal : la capsule antérieure est la moins épaisse. Frappante est la brusque augmentation d'épaisseur de la cristalloïde postérieure en arrière de la zone nucléaire $z. n.$, épaisseur accentuée.

Le tourbillon nucléaire irrégulier $z. n'$ fournit des fibres qui d'abord faiblement arquées, quasi perpendiculaires à la capsule antérieure, se courbent, se couchent pour devenir parallèles à la capsule postérieure. Ces fibres ne se colorent plus, sont homogènes, vitreuses. Elles se transforment rapidement, les initiales du moins, en éléments vésiculeux, lesquels confluent en cavités cystoïdes cy remplies de sphéroïdes clairs en voie de liquéfaction.

A un faible grossissement les zones corticales antérieures de la grosse extrémité, et les zones postérieures comportent des fibres parallèles à la surface. Les sous-capsulaires ont pris une teinte d'un rouge vineux. Cette bordure marginale colorée est plus forte en arrière, avec une zone intermédiaire et parallèle de fibres faiblement colorées par l'acide picrique du van Gieson, onduleuses,

homogènes, avec des formations vésiculeuses isolées en regard de la concavité du cristallin, accumulées côte à côte, en grand nombre et sur une certaine étendue de la zone $z.n$.

Il est à remarquer que les figures vésiculeuses sont surtout réunies vers les deux zones nucléaires avec un caractère plus prononcé vers $z.n'$. Les fibres du noyau cristallinien sont, pour la majeure partie, concentriques au grand axe (déchirure accidentelle dans cette région axiale, où se voient des fibres de direction opposée et appartenant à un autre secteur). Vers la pointe du cristallin (équateur nasal) les fibres sont redressées, courent obliquement dans le sens antéro-postérieur et prennent une faible coloration rouge vineux. Celle-ci alterne dans le noyau avec la coloration de l'acide picrique (différenciation chimique, pathologique). La différenciation chimique se montre encore en d'innombrables foyers de forme généralement ovale, allongée, de dimension variable et de couleur olive. Ces foyers, ces taches qui suivent la même direction que les fibres sont des segments de fibres apparaissant entre les congénères et dont la transformation dégénérative se comporte autrement vis-à-vis des réactifs colorants. Cette particularité est évidente à la périphérie du noyau et à l'équateur cortical temporal du cristallin. Ici les fibres apparaissent transformées en longs fuseaux dont la couleur varie avec l'épaisseur : elles se renflent, s'effilent, la partie effilée se plaçant côte à côte avec des fibres non variqueuses, de coloration jaunâtre, ou la partie renflée d'une fibre moins dégénérée, de coloration différente.

Il semble qu'il y ait là des modalités différentes d'une dégénérescence albumineuse : modalité hydropique, gonflement homogène, fonte de la fibre (vacuoles) et tuméfaction homogène (fibres, segments de fibres, foyers de coloration olive).

En résumé, le cristallin, modifié dans sa forme pour des raisons à déterminer, est atteint de lésions prononcées et étendues : *cataracte cortico-nucléaire*.

Zonule de Zinn. — L'appareil suspenseur du cristallin est peu développé. Il est, pour ainsi dire, nul du côté nasal. Coupes frontales : de ce côté quelques fibres isolées et fines se rendent du procès antérieur vers le bord inférieur du cristallin ; elles sont plus abondantes et plus fortes du côté temporal. Coupes horizontales du côté temporal (fig. 9) : des fibres zonulaires se rendent des cellules cubiques claires du procès *pt*, situées vers son milieu et son

extrémité antérieure, mais des cellules postérieures seulement, vers la grosse extrémité du cristallin, sans jamais atteindre la capsule antérieure; les fibres les plus puissantes gagnent ici la zone nucléaire pour se perdre dans la capsule postérieure.

Cornée. Iris. Corps ciliaires. Procès ciliaires. — A part sa forme extérieure la cornée présente peu de modifications. Les deux membranes anhystes sont présentes. Quelques vaisseaux courent dans les plans antérieurs, à la périphérie. Dans les coupes, au-dessus de l'axe hémisectionnant l'arc nasal de la pupille, l'iris répond à un petit moignon arrondi dirigé faiblement en arrière. Il n'est pas flanqué d'un corps ciliaire. Ce dernier n'existe pas davantage derrière l'axe en question. Ce que l'on trouve au niveau de cet axe, soit à la « pointe » du colobome, c'est une lame de tissu mésodermique uvéal-irien que revêt, en arrière, l'épithèle pigmenté, et un endothèle en bordure de cet angle. Cet endothèle rejoint en dedans l'endothèle de la membrane de Descemet et se perd en dehors

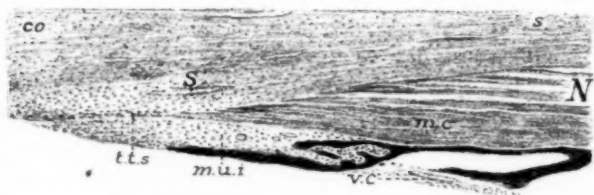


FIG. 6. — Colobome de l'iris, côté nasal, N. (Obj. 3, oc. 4. Réduction 3 : 2.)
co, cornée; — s, sclérotique; — S, canal de Schlemm; — t. t. s, tissu trabéculaire scléral; — m. u. i, fibres méridionales du muscle ciliaire; — m. u. i, mésoderme uvéal-irien; — v. c, vaisseau capsulo-pupillaire.

dans le délicat tissu conjonctif qui enveloppe un vaisseau capsulo-pupillaire. La lame irienne mésodermique occupe l'axe du colobome irien. Une fente du colobome ciliaire ne se trouve pas, la série des coupes ne se suivant pas d'une façon absolue. Le colobome ciliaire toutefois est admissible.

Au-devant de la lame irienne, en partie séparée du derme sous-musculaire du muscle ciliaire par un éperon pigmenté, se profile une bandelette mésodermique, lame irido-pupillaire de Jeannulatos, qui semble la prolongation du muscle ciliaire et qui se confond en dedans et en avant avec un tissu émané du système trabéculaire scléral t.t.s. Ce tissu occupe le niveau où, chez le fœtus

de 8 mois, on trouve le tissu du système trabéculaire uvéal, mais il est plus condensé que le tissu du système trabéculaire scléral placé devant.

Sur les figures 4 et 7 l'iris a repris la forme d'un moignon conique, proéminent dans la chambre antérieure. La coupe de cette dernière figure passe par le bord inférieur du colobome, non loin de sa pointe pupillaire. La figure 7 reproduit le moignon en question.

Nous avons parlé de la lame irido-pupillaire de Jeannulatos, vu les noyaux allongés des cellules mésodermiques et les vaisseaux radiaires existant à ce niveau. Mais c'est là le niveau de l'assise de la membrane pupillaire, dont le mésoderme passe encore dans

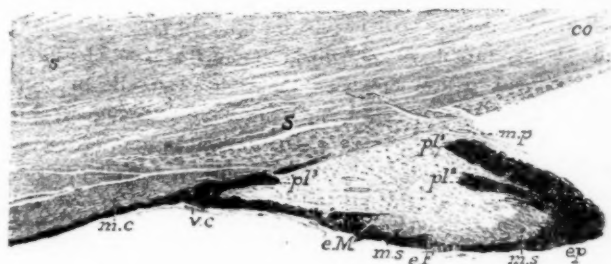


FIG. 7. — Coupe horizontale de l'iris (au-dessus du grand axe de la pupille colobomateuse, côté nasal). (Obj. 3, oc. 4. Réduction 3: 2.)

E. p. épithèle pigmenté se réfléchissant sur la face antérieure de l'iris où il forme deux plis pl^1 , pl^2 ; à sa base, pli pl^3 , marchant à la rencontre des deux premiers et enfermant le stroma irien; — *e. F.*, éperon de Fuchs; — *e. M.*, éperon de von Michel; — *m. p.* assise de la membrane pupillaire dans l'axe du muscle ciliaire; un vaisseau pupillaire fait saillie dans la chambre antérieure; — *S* cercle veineux de Schlemm; — *m. c.*, muscle ciliaire, fibres méridionales (muscle de Brücke); — *v. c.*, vaisseau capsulo-pupillaire.

l'angle de la chambre, assise séparée du stroma irien par les plis de l'épithèle pigmenté pl^2 et pl^3 marchant à la rencontre l'un de l'autre.

La chambre antérieure est représentée en avant par un prolongement du système trabéculaire scléral (fig. 7), le système trabéculaire uvéal ne prenant guère part à sa constitution. Cet angle est comblé par le tissu mésodermique de la membrane irido-pupillaire. La paroi postérieure de l'angle répond à l'épithèle pigmenté réfléchi.

Ni ce dernier pl^1 , ni les plis pl^2 , pl^3 enfoncés dans le mésoderme irien ne permettent de distinguer les deux lamelles rétinienne intimement fondues et pigmentées. Le stroma de l'iris est déjà en partie fibrillaire (cellules fuseaux à noyau allongé). Pas de cellules stellaires ni de chromatophores. Quelques cellules-blocs (Klumpenzellen), dont l'origine aux dépens des éperons de Fuchs eF n'est pas douteuse.

Le sphincter irien $m.s$ est bien développé : il débouche de l'assise épithéliale réfléchie $e.p$ et de l'épithèle pigmenté de la face postérieure. La limite postérieure de ce muscle encore mal coordonné est l'éperon de von Michel, $e.M$, très net à ce niveau (1). Les fibres lisses courent dans l'axe du segment irien; elles sont légèrement pigmentées et colorées par l'acide picrique du réactif. Le muscle ciliaire $m.c$ se caractérise par une particularité du côté nasal : il est démesurément long et a une longueur double de celle du segment temporal (proportion 1 est à 2,3). Ce muscle, exclusivement constitué par des fibres méridionales, muscle de Brücke, commence vers le milieu de l'éperon pigmenté pl^1 de la figure 7, séparé de celui-ci par le mésoderme ciliaire. Sa longueur est en rapport avec la longueur de la région dépourvue de procès ciliaires sur une grande étendue en avant. Il se termine vers la base du procès ciliaire situé en $p.n^3$ de la figure 8. Un canal de Schlemm S existe en dehors du tissu trabéculaire scléral, occupant une position fœtale, postérieure.

Du côté *temporal* l'iris est adhérent par sa périphérie à la cornée; la longueur de la partie libre est double de celle du segment nasal de la même coupe. L'épithèle pigmenté se réfléchit également sur le stroma irien (fig. 4); il occupe en avant la moitié de la face irienne antérieure. De cet épithèle réfléchi en avant, comme de l'épithèle postérieur et de celui de l'angle formé par eux partent des fibres lisses plus ou moins pigmentées du sphincter, à direction immédiatement radiaire.

Le stroma de l'iris contient les mêmes éléments que du côté nasal avec d'assez nombreuses cellules stellaires.

L'angle de la chambre antérieure est représenté de ce côté par la surface antérieure de l'iris revêtue par l'endothèle réfléchi de la

(1) Cf. SEEFELDER, Atlas..., p. 59, 1912.

membrane de Descemet. Cette surface se rencontre avec une bandelette de tissu trabéculaire scléral qui va se confondre également avec l'endothèle de Descemet d'une part, avec l'extrémité antérieure du muscle de Brücke d'autre part. Ce dernier (fig. 4) débute derrière le minuscule procès ciliaire p , placé entre l'iris et le procès p pour finir derrière les grandes loges de la rétine kystique.

Le cercle veineux de Schlemm S n'existe pas au niveau considéré (19^e série); en d'autres, telle la série 11^e, il est faiblement marqué, reporté en dehors entre la sclérotique et la bandelette de tissu trabéculaire scléral. Les vaisseaux ciliaires efférents sont mieux marqués à ce niveau.

Au niveau des coupes des séries 14^e et 15^e, par exemple, le tissu trabéculaire scléral tend à garder, en regard de l'angle de la chambre antérieure, le caractère « lacunaire » que l'on exprime dans les dénominations de *ligament pectiné*, de *réseau scléro-cornéen*. C'est le système de travées qui sépare dans l'œil adulte le canal de Schlemm de la chambre antérieure.

Les procès ciliaires sont au nombre de quatre du côté nasal, dont un, l'antérieur $p.r$, est rudimentaire. Le postérieur $p.n^3$, le plus volumineux et le plus complexe, surgit au niveau où le muscle ciliaire achève son long trajet dans la choroïde (fig. 4 et 8). La figure 8 dispense d'une longue description.

Il s'agit de plissements effectués par les feuillets ciliaires de la vésicule oculaire secondaire. L'épaisseur de la bordure pigmentée aux bases $p.n^1$ et $p.n^2$ doit faire penser à un dédoublement localisé du feuillet pigmenté, si intime qu'on ne perçoit point les composantes. Aux parties distales des plissements ou duplicatures les coupes montrent une arborisation. Les coupes axiales des troncs et rameaux contiennent une languette de mésoderme vasculaire.

La face nasale (antérieure) de la capsule cristallinienne était en contact avec une bandelette épithéliale pigmentée, reliant plus ou moins les extrémités distales ramifications centripètes) des procès ciliaires (fig. 8). Elle a été accidentellement détachée et est demeurée accolée à la capsule, le cristallin déjà ectopique s'étant déplacé du côté latéral. On ne voit pas partout au long de l'épithèle pigmenté ciliaire la couche des cellules cylindriques du feuillet interne : on ne la retrouve intacte que sur les versants postérieurs du procès nasal $p.n^3$ (intacte et régulièrement cubique),

sur la face postérieure de l'extrémité distale du procès temporal *p. t* (fig. 9) et de la base du même procès, où elle est quelque peu hydropique. C'est la modification albumineuse en question qui nous donne la clef de la disposition des cellules cubiques, cubo-



FIG. 8. — Muscle et procès ciliaires du côté nasal : amplification d'un segment nasal du dessin 4. (Obj. 3, oc. 2. Réduction 5 : 3.)

i. moignon colobomateux de l'iris; — *co.* cornée; — *l. tr. scl.* lame trabéculaire sclérale (ligament pectiné); — *c. b.* conjonctive bulbaire; — *p. r.* procès ciliaire rudimentaire; *p. n.*, *p. n.*, *p. n.*, procès ciliaires; — *e. p.* dépôt d'un épithèle pigmenté sur le cristallin *cr* ectopique et accidentellement déplacé.

cylindriques ciliaires revêtant l'épithèle pigmenté. Elles se détachent et se détruisent : on retrouve les éléments à l'état de sphères nucléées, çà et là chargées de fines granulations pigmentaires empruntées à la strate pigmentée voisine. Ainsi on relève leur pré-

sence entre les branches hyaloïdiennes, intra-vitréennes en voie de disparition.

Le long procès ciliaire temporal *p. t* est à interpréter comme les précédents : c'est une duplicature des feuillets ciliaires. Il s'étend vers la grosse extrémité du cristallin *cr*, les rapports préexistants ayant quelque peu changé.

A noter cette particularité (dédoubllement de la duplicature)



FIG. 9. — Iris, procès ciliaires et alvéoles rétinien du côté temporal.
(Obj. 3, oc. 2.)

e. p., épithèle pigmenté ; — *pr*, procès ciliaire rudimentaire ; — *p. t.*, procès ciliaire (duplicature rétinienne), aboutissant au cristallin *cr* ; — *m. c.*, muscle ciliaire ; — *a. L.*, angle de Lange de la rétine temporale *R* ; — *r. d.*, segment de rétine de la pars optica adossée au procès *p. t.*

que non loin de sa partie terminale, le procès contient une formation cystique *cy* contenant un liquide séreux coloré par la fuchsine du réactif. Les éléments vésiculeux de tantôt (épithèles ciliaires dégénérés et déhiscents) se trouvent dans ce liquide ou sont accolés à la paroi.

Au procès *p. t* s'adosse en *r. d* le reliquat d'un segment de rétine plus ou moins différencié, existant sur les séries plus élevées des coupes. Il semble, à première vue, que la rétine, avant d'aboutir à un angle de Lange, avant de devenir ciliaire, ait fourni des loges cystiques si larges qu'elles empiètent l'espace compris entre ce

point et la face postérieure du procès ciliaire *p. t.* Au niveau de cet espace l'épithèle ciliaire cubique est tout entier en place et légèrement hydropique.

La choroïde du côté temporal ne s'écarte pas de la structure qu'on lui trouve chez le nouveau-né : lames suprachoroïdiennes non pigmentées, stroma choroïdien sans chromatophores pigmentés, fibres collagènes nettement visibles entre les vaisseaux ; les cellules interstitielles sont prédominantes ; leurs noyaux allongés ont une direction parallèle à la surface.

Colobome chorio-rétinien (1). — Actuellement il a pour limites : *en dehors*, la ligne méridienne qui hémisectionne le plancher de l'œil ; *en arrière*, il dépasse légèrement la papille qui touche à son bord supéro-externe. Elle est donc située dans son territoire. Ce territoire arrive très haut *en dedans* : il est déjà compris dans les premières coupes horizontales, au niveau de la section de préparation représentée par la figure 2, laquelle montre sa limite *antérieure*. En dedans et en haut, il occupe un peu plus du tiers du cadran nasal postérieur, à distance à peu près égale du pôle postérieur et de l'équateur.

L'axe approximatif du colobome irien (languette de mésoderme vasculaire) passe par un plan situé à une faible distance au-dessous de l'équateur (comp. fig. 3), mais formant un angle aigu avec le plan de ce dernier.

Vu l'orientation des coupes, une fente ciliaire échappe à la dé-

(1) Bien que le nom de colobome *choroïdien* ait prévalu dans la nomenclature, nous estimons que celui de colobome *rétino-choroïdien* ou *chorio-rétinien* répond mieux à l'embryogenèse. Comme si la lacune, la malformation rétinienne n'était pas à la base de la lésion et l'absence de choroïde, secondaire ! D'ailleurs une partie de la rétine, le feuillet pigmenté, manque régulièrement.

Il existe des colobomes *choroïdiens* où la choroïde est seule déficiente, où la rétine et l'épithèle pigmenté recouvrent la lacune. Le cas de Pause (1878) est bien connu : colobome choroïdien revêtu de rétine et d'épithèle dépourvu de pigment.

Citons encore celui de von Hippel (1905) : rétine et épithèle intacts passant au-devant d'une lacune choroïdienne étroite avec saillie mésodermique sous-rétinienne.

On peut s'arrêter à cette explication : les lèvres du colobome, après avoir été béantes un certain temps, se sont correctement rejointes par la suite.

Au point de vue clinique le colobome choroïdien répond à l'absence ou à un développement vicieux de la choroïde.

monstration directe. Les procès ciliaires ou plis ciliaires (fig. 3) sont reportés en arrière; du moins n'en trouve-t-on qu'un seul et de volume mineur dans l'axe du colobome irien. L'absence de plages d'épithèle pigmenté, dans la série des coupes au niveau supposé du colobome ciliaire, permet de penser que ce colobome ciliaire a existé.

La rétine étudiée en dehors du territoire colobomateux, au niveau des coupes horizontales les plus élevées de ce dernier, se présente avec de l'œdème interstitiel de ses couches internes, sans production d'alvéoles. Elle est artificiellement décollée aux bords du colobome. L'épithèle pigmenté s'interrompt à ce niveau sans être épaissi ou renforcé, après que le pigment a disparu dans quelques éléments.

Si la choroïde est interrompue ici, elle reprend figure dans le colobome : 1° par la présence d'artères ciliaires coupées, sur un trajet notable, suivant leur axe; 2° sous forme de cônes vasculaires sans éléments pigmentés; 3° sous forme d'une couche de cellules mésodermiques, vasculaire et plus ou moins épaisse; 4° par une couche de même nature, mais réduite à une ou deux cellules fusiformes. C'est la couche généralement interposée entre la sclérotique et la rétine dans le domaine colobomateux.

Les cônes mésodermiques énoncés sub. litt. 2 sont peu développés et s'enfoncent dans les deux couches de grains dont ils séparent des éléments entre leurs faisceaux conjonctifs. Les couches internes de la rétine, grandies par l'œdème interstitiel, comportent la limitante interne, une trame de fibres de Müller avec les vaisseaux engainés d'espaces œdémateux et quelques cellules ganglionnaires clairsemées, une couche peu ou fortement œdématisée (alvéoles irréguliers).

Dans la partie antérieure du colobome les fibres de Müller se disposent en cônes basaux avec réticule de fibres gliales à larges mailles dans leur intervalle (œdème). Les fibres gliales suivent alors une direction en faisceaux obliques et, en arrière, plus ou moins parallèles à la limitante interne. Ces faisceaux sont séparés par des intervalles clairs, allongés, créés par le liquide d'œdème. Cette disposition insolite des fibrilles de la névroglie serait due à cette circonstance et à un certain degré d'extension de la membrane. Bien que Bock (1) ait rappelé que tous les degrés de con-

(1) *Loc. cit.*, p. 101.

stitution anatomique se retrouvent dans la rétine des colobomes, depuis l'entité complète jusqu'à l'absence totale des couches rétinienne, et que le genre de préparation mis en œuvre ici rende difficile une appréciation nette de la nature des fibres nerveuses optiques, nous ne croyons pas à la présence de celles-ci. Le parallélisme des fibres est d'ailleurs plus apparent que réel à l'examen avec l'objectif à immersion.

Les deux couches de grains sont très irrégulières. Tantôt elles sont bien distinctes, tantôt la couche des grains internes est disséminée (alvéoles d'œdème et fibres radiaires distantes) ou bien les deux couches confluent. Elles peuvent se raréfier à l'extrême; il reste alors une gangue gliale à larges mailles tendue entre les deux limitantes.

Une disposition spéciale est due à la strate des grains externes: de distance en distance elle prend l'aspect d'un arc court dont les extrémités tassées s'appuient au mésoderme choroïdien et dont la concavité chargée de cônes et de bâtonnets est juxtaposée à des cellules épithéliales sans pigment et déjetées.

Rétine du fond colobomateux. — Nous l'examinons au niveau d'une coupe horizontale passant au-dessous de l'équateur bulbaire (fig. 4). Le colobome est compris ici entre l'angle formé par le procès chorio-scléral *c. ch. s* et la paroi bulbaire d'une part, et la papille optique d'autre part.

Dans sa moitié antérieure le niveau est régulier; de fortes saillies et dépressions sclérales succèdent à cette régularité sur une centaine de coupes horizontales. On les retrouve sur les coupes frontales.

La choroïde fait défaut et est remplacée par une couche d'éléments mésodermiques allongés, composée de un à deux éléments, parfois 4 à 6, courant parallèlement à la surface.

Dans le segment antérieur, où la sclérotique est lisse et régulière, la rétine est indifférenciée: chaos de grains disséminés dans la substance gliale, formant la couche interne avec les vaisseaux que l'on y perçoit, le tout alternant avec des rosettes qui occupent toute l'épaisseur de la rétine. Ces rosettes sont constituées par des grains externes rassemblés autour d'une limitante circonscrivant une cavité ovale avec cônes et bâtonnets plantés sur elle, les grains formant aussi des amas ovoïdes ou irréguliers.

Dans la partie postérieure deux travées ou cônes mésodermiques

c. a et *c. p* surplombent une dépression, une anfractuosité du niveau scléral. Elle contient d'autres travées et angles rentrants tapissés comme les précédents par une rétine indifférenciée. Au fond du recessus la sclérotique *s* a une épaisseur double de celle de l'équateur.

La plus forte travée, *c. p*, dont la saillie regarde en avant et du côté nasal, contient une branche d'une artère ciliaire venue de l'espace conjonctif péri-dural.

La rétine se réduit à des fibres et noyaux de névroglie notamment à la crête des cônes *c. a.* et *c. p.* Les fascicules de fibres descendent dans le fond du recessus où nous retrouvons des grains isolés et des cellules gliales. Les grains forment encore quelques rosettes avec limitante intérieure et des cônes et bâtonnets moins distincts que tantôt. Tous ces éléments sont disposés sans ordre. On les retrouve encore entre les faisceaux voisins de la sclérotique (pénétration réciproque d'éléments rétiniens embryonnaires et de mésoderme).

Les fibrilles gliales avec vaisseaux, qui revêtent en dedans la rétine indifférenciée du recessus, forment l'unique couche de la rétine entre ce dernier et la papille. Près de cette dernière elle se réduit à une double rangée de cellules gliales étirées.

Nerf optique. — Tandis que la papille optique de l'œil normal a une excavation physiologique centrale avec coude latéral de fibres nerveuses, cette particularité n'existe pas à droite (v. fig. 4). L'anneau scléral temporal est nettement accusé. Du côté nasal il n'est pas distinct; la paroi sclérale, qui limite le nerf optique, s'infléchit de ce côté et l'anneau scléral ne peut être déterminé que par les cloisons transversales et antérieures qui passent dans le nerf optique pour constituer la lame criblée peu fournie, surtout à sa partie arrière. C'est très obliquement que le tissu rétinien colobomateux rejoint le bulbe du côté nasal.

Les fibres optiques font un coude peu prononcé au niveau du bord temporal de la papille. Une artère temporale occupe ce coude dont un léger œdème écarte les fibres; une artère nasale court transversalement au premier plan de la papille dans la série de la figure 4. L'artère centrale pénètre dans le nerf à 1 mm. 5 de la papille et du côté nasal.

La papille délimitée en dehors par l'épithèle pigmenté et l'anneau choroïdien est inscrite dans le colobome qui la dépasse dans tous les autres sens.

A 3 millimètres en arrière de la papille existe un étranglement du nerf, comme si la gaine vaginale s'était enfoncée dans la corde optique en forme de coin, du côté temporal : le diamètre du nerf, gaine piale comprise, est ici de 4 millimètres en moyenne.

La limite de la papille est-elle dépassée par le colobome ?

La réponse est affirmative en ce qui concerne le côté supérieur et nasal du nerf. *La limite est nette du côté temporal* où la bordure choroïdienne et épithéliale pigmentaire est physiologique.

On a plus d'une fois pris texte de ce qu'un colobome dirigé en bas entourait aussi la papille en haut, cette dernière étant comprise dans le colobome, pour admettre que la fente fœtale dépassait en haut le nerf optique, thèse contraire aux données de l'embryologie.

Aucune des raisons que l'on fait valoir pour expliquer cette particularité n'est applicable ici, notamment la façon oblique du nerf optique de rejoindre le bulbe, telle que von Hippel (1908, fig. 7 et 8) le représente à la limite supérieure de la papille, ce qui éloigne au point de vue ophtalmoscopique et la choroïde et l'épithèle pigmenté. Cette disposition se retrouve dans notre cas du côté nasal (fig. 4).

Quelle est en réalité la disposition pour la limite supérieure ? Le colobome qui occupe, dès la première série des coupes horizontales, le secteur postérieur et nasal du bulbe, au-dessus de l'équateur, s'agrandit en dépassant légèrement du côté temporal l'axe de la papille. Ainsi, dans la coupe qui affleure la partie dorsale de la gaine durale du nerf, sa limite temporale dépasse le bord temporal de cette gaine.

La rétine est donc colobomateuse au-dessus de la papille : absence de choroïde, d'épithèle pigmenté, feuillet interne de la rétine relativement différencié (fibres de Müller marquées, cellules ganglionnaires rares, dégénérées ?), les deux couches de grains confluentes par places et l'externe adhérente par intervalles à la membrane uvéale rudimentaire décrite ailleurs ; les cônes et bâtonnets rudimentaires apparaissant dans les espaces entre les synéchies.

La limite inférieure du nerf optique a été étudiée sur les coupes frontales.

La rétine nasale colobomateuse *r. col* se réduit au niveau de la papille optique à l'état de cuticule adossée vers le milieu de cette papille (fig. 4 reproduite en 10) à la lame criblée sclérale *l. c. s.*

Elle rejoint la rétine temporale, extra-colobomateuse *R*, laquelle, après une légère réflexion en dedans de l'épithèle pigmenté *e. p.*, en avant du tissu scléral de délimitation (*Grenzgewebe*), se sépare de l'épithèle.

Sur la coupe frontale *11 a*, qui passe derrière la lame criblée sclérale et montre le reliquat de la corde optique non débitée en sections horizontales, la rétine nasale colobomateuse *r. col.* se trouve, par suite de l'absence de la gaine inférieure du nerf et du retrait en arrière du mésoderme nasal (*fig. 11 c.*) directement adjacente au tissu glio-conjonctif *gl. c.*, qui délimite les faisceaux des fibres optiques. Une gaine piale est à peine ébauchée de ce côté; du côté nasal cette gaine se confond avec l'enveloppe mésodermique générale du nerf, une division en gaines n'étant pas effectuée ici. Les mailles pour le passage des fibres nerveuses sont moins grandes, le tissu glio-connectif plus abondant en bas. On note donc à ce niveau une *hypoplasie du nerf* et une *absence des tuniques piale, arachnoïde et durale* du côté occupé par la rétine colobomateuse; elle s'étale dans l'encoignure formée par le tissu mésodermique du côté nasal *N*, au-dessous du nerf le renflement mésodermique *més.* Ce dernier naît de la façon suivante: l'auge ou corbeille qui existe sur la figure 18, entre le procès chorio-scléral et la paroi nasale du bulbe disparaît, attendu que le procès diminue de hauteur pour se transformer en une masse renflée *més* que l'on retrouve sur les figures *11 b* et *c.*

Les lames internes de ce renflement mésodermique, scléral (*fig. 11 a* et *b*) contournent l'encoignure de la figure *11 b* pour constituer une tunique générale au nerf. Celle-ci envoie de bas en haut des émissaires obliques, irréguliers dans le nerf franchement atypique à ce niveau. Ce tissu englobe des grains de la rétine colobomateuse qui forme une duplicature (*) dans l'encoignure ou recessus. La gaine en bordure mésodermique, au-dessus de la duplicature rétinienne, contient quelques traînées de cellules épithéliales pigmentées (*fig. 11 b*).

La cavité (1) occupée du côté nasal par la rétine colobomateuse disparaît dans la série frontale (*fig. 11 c*): les trois enveloppes du nerf se dessinent, mais la gaine durale se confond en bas et en dehors avec un mésoderme atypique *mes. vasculaire*, qui

(1) Voir *Eneycl. fr. d'Ophthalm.*, II, p. 329.

sépare largement la bordure inféro-externe du nerf d'avec la

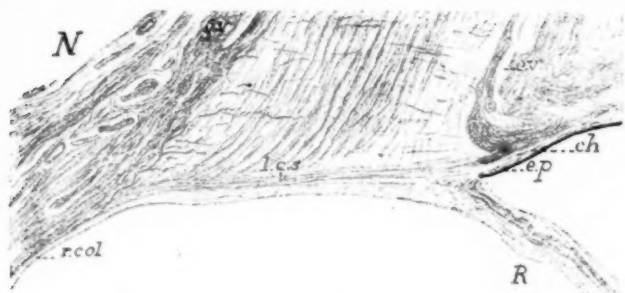


FIG. 10. — Coupe horizontale du nerf optique au niveau de la figure 4.
(Obj. 3, oc. 2. Réduction 3 : 2.)

La rétine nasale, colobomateuse, *r. col*, passe devant la lame criblée sclérale *l. c. s.*
— *R*, rétine temporale; — *g. v et e. n.*, gaine et espace vaginaux du nerf optique;
— *e. p.*, épithèle pigmenté; — *ch*, choroïde, du côté temporal; — *N*, côté nasal

partie postérieure ectasiée, temporale *T* du bulbe (fig. 4). Après quoi le nerf optique rentre dans l'ordre.

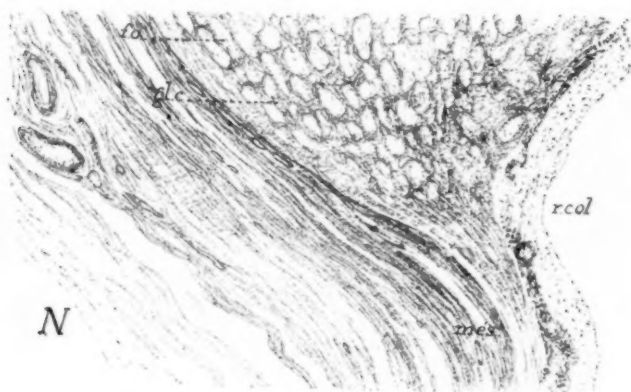


FIG. 11 a. — Coupe frontale derrière la papille optique.
(Obj. 3, oc. 3. Réduction 3 : 2.)

gl. c., travées glio-connectives entourant les faisceaux des fibres optiques *f. o.*; —
r. col, rétine colobomateuse adossée aux faisceaux optiques inférieurs; — *mes*,
saillie mésodermique du tissu scléral atypique; — *N*, côté nasal.

La position de l'artère centrale entrant par le côté nasal, celle du colobome irien affectant la même direction à peu près, nous

avaient fait penser à un déplacement de l'axe de la fente foetale primordiale, attendu que l'orientation du colobome du fond est

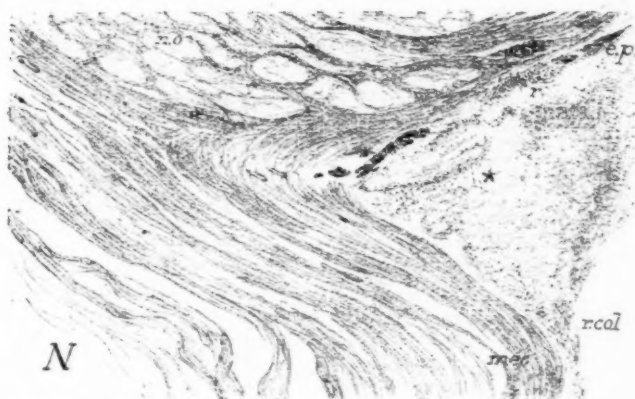


FIG. 11 b. — Coupe frontale du nerf optique derrière 11 a.
(Obj. 3, oc. 3. Réduction 3 : 2.)

r, grains rétinien enclavés dans l'enveloppe générale du nerf optique n. o.; — e. p., épithèle pigmenté. Les autres indications comme dans la figure précédente.

atypique. Elle n'est ni inférieure ni inféro-nasale (20 à 30° en

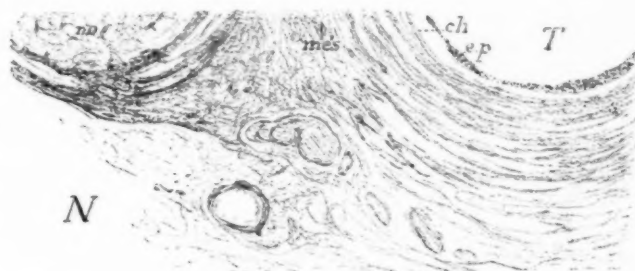


FIG. 11 c. — Coupe frontale du nerf optique en arrière de 11 b.

mes, mésoderme scléral atypique séparant le segment inférieur du nerf optique n. o du segment temporal ectasique de l'œil; — e. p., épithèle pigmenté; — ch, choroïde; — N, côté nasal; — T, côté temporal.

dedans de l'axe vertical dans certains cas). Tout en écartant la question de la rotation physiologique invoquée par Vossius,

aujourd'hui controuvée, il est évident que si l'extrémité supérieure de l'axe vertical avait été sollicitée à s'incliner en dehors par une résultante de forces amniotiques, plausible dans l'espèce, la conversion de l'extrémité inférieure de cet axe eût fait une rotation vers le côté nasal de 45° au moins.

Cette rotation, accidentelle dans l'espèce, pourrait être attribuée à la force dirimante précoce qui a séparé les assises nasales, reléguant celles de droite en dehors et en haut. Pour justifier cette hypothèse il fallait au moins établir un point de repère anatomique. Des présomptions sont au moins acquises ici, qui ne sont pas sans mériter quelque considération : elles dérivent de la localisation des muscles extrinsèques.

Il convient de dire que d'importants éléments d'appréciation, les attaches du droit supérieur et celles du grand oblique étaient perdues d'emblée et, que lors de la mise en marche du microtome, l'orientation du bulbe n'avait pas non plus été établie d'après une donnée rigoureuse. Restait à suivre sur les coupes horizontales et frontales, où leurs attaches n'existent que partiellement, les trois autres muscles droits et le petit oblique.

Si la rotation présumée a eu lieu, l'attache du tendon du muscle droit externe doit se trouver plus bas que celle du droit interne, le premier descendant au-dessous, le second remontant au-dessus du plan équatorial. Dans les coupes horizontales, c'est ce dernier qui disparaît le premier. Le muscle droit interne courait donc plus haut que le droit externe, mais l'axe du colobome a été un peu relevé vers le plan équatorial, aux fins de section suivant cet axe. Ceci a fait également remonter l'attache du droit interne. Une appréciation très exacte de son emplacement n'est donc pas possible.

A la section longitudinale de fibres du droit interne succèdent sur les coupes horizontales les fibres tendineuses et musculaires du muscle oblique inférieur, très obliques et interrompues pour passer aux coupes frontales.

L'oblique inférieur a dû être assez large : les fibres musculaires demeurent parallèles sur les coupes frontales dans la presque totalité des séries. A aucun moment le muscle ne croise le droit inférieur : il reste absolument en dedans du plan sagittal médian tandis que le droit inférieur est reculé en dehors, du côté temporal de ce plan.

L'insertion tendineuse du muscle oblique ne se fait pas en arrière, en dehors et en haut ; elle demeure derrière le plan équatorial frontal, en dedans et en bas. Le petit oblique s'insère donc au *segment inféro-nasal postérieur de l'œil*.

Ceci est un écart notable de la modalité anatomique. On peut en dire autant du muscle droit inférieur : ses fibres tendineuses d'insertion

occupent dans la 4^e série des coupes frontales plus de la moitié du quadrant inféro-externe de la circonférence sclérale; le bord interne du tendon du muscle s'écarte du méridien antéro-postérieur sagittal du plancher, qu'il laisse à son côté médian; son corps musculaire fort puissant occupe une position intermédiaire entre le méridien antéro-postérieur

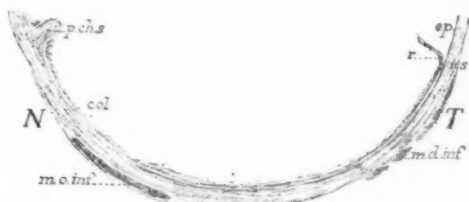


FIG. 12. — *Attaches des muscles oblique et droit inférieur, coupe frontale.*

m. o. inf., muscle oblique inférieur; — *m. d. inf.*, muscle droit inférieur; — *col.*, région du colobome au-dessus de l'attache oculaire de l'oblique; — *p. ch. s.*, processus chorio-scléral; — *r.*, rétine; — *e. p.*, épithèle pigmentée; — *ch.*, choroïde; — *s.*, sclérotique; — *N*, côté nasal; — *T*, côté temporal.

sagittal et le méridien équatorial horizontal (terminaison à la 35^e série frontale).

De l'examen des muscles demeurés attachés aux segments étudiés il y a lieu de retenir que l'*oblique inférieur* aboutit dans sa course quasi-transversale au segment postérieur *inféro-nasal* du bulbe, que le *droit inférieur* occupe une position intermédiaire entre les méridiens vertical et horizontal. Son attache antérieure s'est déplacée de 45° en haut et en dedans. Le petit oblique ne croise pas le muscle droit inférieur: il demeure au côté médian du plan sagittal de l'œil.

Sans appuyer outre mesure sur ces faits, trop prononcés pour être expliqués par une orientation de l'œil d'après la direction du colobome irien sur le vivant, mais légitimant l'hypothèse d'une rotation du bulbe dans le cas actuel, nous croyons qu'il convient de microtomer, autant que possible, les yeux de l'espèce avec le contenu orbitaire.

La rétine temporale ne présente pas d'anomalies marquées, à part l'œdème rétinien d'Ivanoff (1) ou dégénérescence cystoïde.

(1) Comp. Salzmann, p. 91.

A l'état normal des cavités se trouvent dès l'âge de 16 à 20 ans derrière les dentelures de l'ora serrata, d'où elles se répandent plus tard en ar-

Ce n'est que dans ses portions ante-équatoriales que la rétine porte les grandes loges de l'œdème d'Ivanoff. Mais l'œdème est généralisé et se trahit de façon au moins discrète dans la totalité des couches. C'est dans la couche des vaisseaux et des fibres nerveuses qu'il est surtout prononcé.

Nous analysons un segment de rétine situé immédiatement derrière l'équateur : une couche de fibrilles nerveuses et gliales groupées en deux ou trois faisceaux irréguliers, sinueux et parallèles à la surface, est dissociée par un œdème qui, écartant les espaces entre les fibres gliales, a créé des logettes allongées parallèles à la direction des faisceaux ci-dessus. Ces logettes ou alvéoles se retrouvent au pourtour de tous les vaisseaux qui sont hyperémisés. La comparaison avec la rétine de l'œil congénère facilite l'appréciation.

Au niveau de la membrane limitante interne, un réseau de mailles arrondies, irrégulières, repousse la limitante vers le vitré. La disposition radiaire des fibres de Müller se retrouve sur quelques-unes de ces lacunes, car leur séparation, une paroi mince, s'accuse par la configuration d'un pied. Beaucoup de ces logettes sont ouvertes du côté du vitré comme si le liquide d'œdème s'y était vidé après rupture.

Les cellules ganglionnaires, à noyaux arrondis, pâles et nucléolés, à dendrites demeurés nets, alternent avec des cellules ganglionnaires moins volumineuses à noyaux ovalaires : ces éléments sont déjetés dans la partie externe de la gangue œdémateuse périvasculaire.

Quelques vacuoles apparaissent dans la couche plexiforme interne qu'on trouve plus réticulée, moins « granuleuse » que la congénère normale et ces vacuoles claires se revoient entre les « grains » internes.

La couche plexiforme externe est devenue diffuse : des grains internes et des grains externes y ont marché à la rencontre les uns des autres ; les fibres de soutien traversent cette couche élargie en des espaces homogénéisés par le transudat. Ces espaces existent également entre les grains externes qui ont une tendance à se placer en séries, perpendiculaires à la limitante externe, en raison des lacunes claires, allongées, légèrement sinueuses, créées entre elles et limitées par des fibres de soutien. Ces fibres apparaissent à l'extérieur de la dernière strate des grains : nouveau réseau de vacuoles, de boules d'œdème séparées par des trabécules gliales ; elles entraînent quelques grains externes et, soulevant irrégulièrement la limitante externe, repoussent avec elle les cônes et bâtonnets. Il arrive que entre les bâtonnets et cônes et les grains externes le tissu glial apparaisse au milieu de

rière, les foyers devenant confluent. Malgré les différences individuelles dans le degré des modifications, elles sont d'ordre physiologique. On ne peut les appeler séniles, car on les rencontre, déjà prononcées à 30 ou 40 ans, et les voici nettement établies chez un nouveau-né, d'ordre pathologique.

l'œdème comme un réseau dont les éléments seraient chassés au pinceau.

L'œdème relevé jusqu'ici était d'ordre interstitiel, mais il porte aussi sur les éléments des grains surtout sur ceux qui sont disséminés dans les travées ou entraînés dans la couche plexiforme interne ; il atteint aussi les éléments ganglionnaires et la généralité des cellules gliales dont le protoplasme devient homogène. La plupart des cellules épithéliales ciliaires sont gonflées et vitreuses.

Le tiers antérieur de la rétine, jusqu'à l'approche de la région ciliaire, est occupé par de grands alvéoles d'œdème. Ovalaires, à grand axe parallèle à la surface, ils intéressent les couches internes, refoulant du côté du vitré les vaisseaux et les cellules ganglionnaires, de même qu'elles repoussent d'autres cellules ganglionnaires vers la couche plexiforme interne. Ces loges sont séparées par des cloisons de fibres et cellules gliales englobant également des cellules ganglionnaires. Ces cloisons peuvent se rompre au niveau de la limitante interne (confluence de loges voisines). Il est à remarquer que ces grands alvéoles ont fait place aux petites logettes de la rétine postérieure, que les signes de l'œdème interstitiel sont infiniment moins prononcés dans les diverses strates : les cônes et bâtonnets par exemple sont normalement situés sur la limitante externe.

Nous arrivons ainsi aux alvéoles de la rétine préciliaire. Il a été dit plus haut qu'au procès ciliaire *pt* s'adossaient des loges rétinienne de grande dimension. Ces alvéoles (fig. 9) se forment par le mécanisme qui engendre les cavités de la rétine ante-équatoriale.

Sur la figure 13 (coupe frontale), on notera, comme sur la coupe horizontale de la figure 9, que ces loges semblent émaner de la rétine terminale et que le système de ces cavités se porte au devant de la rétine ciliaire tandis qu'elles s'allongent parallèlement à la surface. Leur grandeur s'explique par la rupture des travées des fibres de Müller (fig. 13). Elles se rompent en leur milieu auprès de leur pied, la coupe les atteint alors en tous sens. Ces ruptures ne commencent qu'au voisinage des grands alvéoles dont elles préparent l'apparition ; elles libèrent ainsi de petits plateaux cellulaires répondant à la névroglie et aux cellules gliales rejetées par l'œdème à la face interne de la rétine, que la coupe atteint de profil ou suivant une section oblique (cordelettes légèrement sinueuses et bandelettes à plis).

Cette tendance des loges d'œdème à se porter en avant ne se comprendrait guère si l'on n'était instruit par l'étude des séries de l'origine de ce tractus d'alvéoles rétinien. Il est créé par les relations d'une rétine de duplicature Rd (fig. 14), coupe frontale, avec la rétine pariétale R , soit que cette duplicature en s'adossant au procès p^1 et devenue œdémateuse, crée également des loges comme la rétine R , une soudure pathologique s'établissant entre

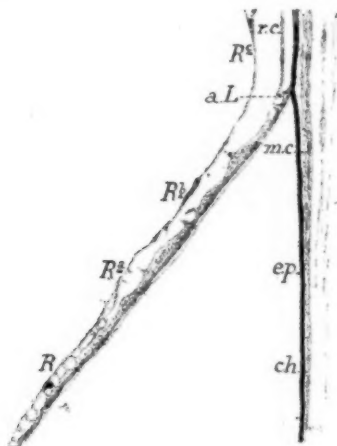


FIG. 13. — Œdème de la rétine terminale extra-colobomaleuse, coupe frontale. (Obj. 3, oc. 4. Réduction d'un tiers.)

R , rétine avec cavités d'œdème ; — R_1 , cavités avec travées rompues ; — R_2 , loge allongée par la confluence des cavités, après rupture des travées ; — R_3 , loge de grande dimension entraînée au-devant de la rétine ciliaire r . ; — $e. p.$, épithèle pigmenté ; — $m. c.$, muscle ciliaire ; — ch , choroïde.

elles, soit qu'une liaison primordiale et tératologique se soit établie entre les deux rétines. Le fait d'avoir trouvé dans ce tractus rétinien une lame de rétine avec vaisseaux, couche de grains disséminés et cellules cylindriques tournées vers le vitré (caractère de cellules primordiales) suggère l'idée d'une relation précoce entre la rétine de plissement et la rétine pariétale.

Sur la figure 14 les procès ciliaires temporaux p^1 , p^2 , p^3 (conjugaison entre les deux premiers) répondent à des duplicatures rétinien. Le procès ciliaire p^1 se trouve au-dessous et un peu en avant du cristallin. Le procès a une allure normale à sa base :

axe mésodermique vasculaire, revêtu de cellules rétinienne pigmentées et de cellules cubiques surbaissées non pigmentées, répondant aux deux feuillets de la vésicule oculaire secondaire. En p^2 se dessine un épithèle cylindrique allongé d'un côté, surbaissé de l'autre. En p^3 la duplicature épithéliale pigmentée s'interrompt tandis qu'un feuillet interne de rétine, plus ou moins différenciée,



FIG. 14. — Duplicatures de la rétine temporale, coupe frontale.
(Obj. 3, oc. 2. Réduction 3 : 2.)

R, rétine terminale avec alvéoles d'œdème; — r, c, rétine ciliaire; — p^1 , p^2 , p^3 , procès ciliaires; — p^1 et p^2 , conjugués; — p^3 , interrompu au centre d'une duplicature rétinienne différenciée, Rd; — en p^1 et p^2 , branches secondaires du procès p^1 ; — c, c^1 , travées de conjugaison ou synéchies rétinienne.

Rd, s'adosse au delà de l'interruption à une couche de cellules cylindriques, à un feuillet interne ciliaire, pour gagner un prolongement secondaire p^1 du procès p^1 et reparaitre sur un second prolongement p^2 . Ainsi le feuillet interne de la rétine change plusieurs fois de caractère, ce qui impliquerait l'idée d'une formation aux dépens des limites marginales où la rétine embryonnaire va donner la lame épithéliale irido-ciliaire (1).

(1) Cette idée ne peut être soutenue. La transformation en strate de cellules cylindriques a été vue par nous à l'équateur dans un bulbe microphthalmie et colobomateux à kyste rétro-palpébral dédoublé: le segment à cellules cylindriques était intercalé entre des segments de rétine incomplètement différenciée, particularité propre aux duplicatures rétinienne des yeux de l'espèce.

Nous le répétons, les segments de rétine en $p.s^1$ et $p.s^2$ sont plus ou moins différenciés. On y voit nettement les deux couches des grains et les cônes et bâtonnets plantés sur une limitante, mais on ne peut juger de la valeur des couches internes absorbées par de grands alvéoles d'œdème dont les travées latérales c du côté $p.s^1$ vont se planter dans l'épithèle cubique garnissant l'axe du procès p^1 . De même la couche interne de la rétine $R.d$, en $p.s^2$, a formé de grands alvéoles qui se portent à la rencontre de ceux de la rétine pariétale R . Comme en c , une synéchie c' est établie entre l'épithèle cylindrique d'un petit procès pigmenté et la paroi d'un alvéole. Elle s'est rompue. De nombreuses ruptures ont été relevées dans la continuité des membranes du tractus rétinien constitué par les alvéoles œdémateux.

Là où le nombre des grands alvéoles ou loges augmente, la paroi peut se réduire à l'état de filament de fibres gliales, de travées avec 2, ... 10 éléments gliaux, avec quelques éléments des grains.

Nous avons fait allusion à une liaison primordiale entre la duplicature rétinienne $R.d$ et la rétine pariétale R . Si une relation primordiale a existé entre ces deux parties, on peut supposer que le tractus de liaison représente une duplicature de la rétine terminale ou tout au moins une duplicature que Seefelder (1909) (1) appelle *partielle*. Rien n'empêche une telle duplicature de participer à l'œdème prononcé de la région et de venir compliquer l'image. Le voisinage de l'ora serrata est un lieu de prédilection pour les anomalies de la rétine. En insistant un moment sur la forme allongée des cellules épithéliales remarquée sur les éléments qui tapissent du côté du vitré le segment de rétine signalé dans le tractus, on peut admettre qu'il s'agit de cellules gliales transformées. On sait qu'au voisinage de l'ora serrata la rétine est plus riche que toute autre de ses parties en noyaux allongés émanant d'entre les grains internes. Seefelder représente ces cellules gliales formant des duplicatures lesquelles procèdent à la surface interne de la rétine. Ces cellules gliales peuvent prendre la forme épithélioïde et se transformer en rosettes saillantes.

On sait que le macula n'existe pas dans les yeux à colobome marqué. La recherche de l'aire centrale a été faite néanmoins.

(1) *Loc. cit.*, fig. 2, p. 91.

Cette région semble exister sur les coupes frontales au-dessous et en dehors de la papille dans la rétine extra-colobomateuse, exactement au bord du colobome. On poursuit l'aire centrale sur les séries 28 à 34... Il n'existe qu'une préparation pour chacune d'elles. Une fovea n'a pas été retrouvée, mais le caractère fovéal a été relevé. On constate :

- 1° Cônes.
 - 2° Limitante externe.
 - 3° Couche externe de « grains » réduite à 3-6 rangées.
 - 4° Couche de fibres très nettes obliques, fibres de Henle que l'œdème a transformée en treillage. On distingue une espèce de limitante (ligne pointillée) qui doit être formée par les pieds des fibres de Henle (1).
 - 5° Entre celle-ci et les grains externes on distingue une mince couche plexiforme fortement réticulée de par l'œdème.
 - 6° Grains internes. Cette couche a le double de l'épaisseur de la couche des grains externes. Les grains internes sont déjetés par l'œdème.
 - 7° Couche plexiforme interne, épaisse, non touchée par l'œdème.
 - 8° Couche de cellules ganglionnaires (de 6 à 10 rangées) avec nombreux noyaux gliaux.
 - 9° Une couche réticulée de névroglie irrégulière... Fibres optiques (?).
- Nous ferons observer que les caractères de l'aire centrale (il n'est pas question de la *macula*) existent. Il faut compter avec des coupes obliques qui auraient magnifié la strate des cellules ganglionnaires. Une objection de ce genre tombe, vu la teneur en éléments des autres couches, devant la constatation d'une disproportion évidente de la strate ganglionnaire où le nombre des éléments nerveux est considérable.

Procès chorio-scléral. — C'est d'abord une languette de mésoderme choroidien vasculaire, revêtue d'un épithèle pigmenté et de rétine différenciée en avant (longueur 0,20 mm.), laquelle disparaît rapidement en arrière, ainsi que l'épithèle pigmenté, pour faire place à une rétine colobomateuse. On est là à la limite antérieure et supérieure du colobome chorio-rétinien.

Appelons ce cône *procès chorio-scléral*, nom qu'il mérite sur la figure 15 où il mesure environ un millimètre de longueur. Son analogie morphologique, sa genèse rapprochent cette formation d'un procès ciliaire. Le mésoderme constitutif rappelle la choroïde, spécialement au contact de l'épithèle pigmenté du procès, et le tissu scléral à d'autres niveaux.

Le procès chorio-scléral atteint sa plus grande longueur, 1 mm. 5, pour diminuer ensuite. Il est d'abord revêtu sur ses deux faces par les feuillets externe et interne de la rétine.

(1) Cf. fig. de A. SCHAPER, 1893, in *Encycl. fr. d'Opht.*, t. I, p. 691.

Sa trame est la continuation de la choroïde située plus avant. Génétiquement elle a la même source. On y retrouve, mieux marquée sur le versant antérieur, une chorio-capillaire, partie essen-

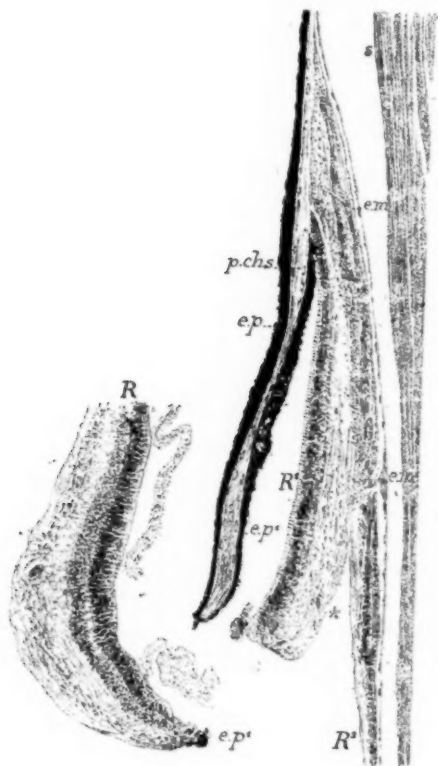


FIG. 13. — *Procès chorio-scléral p. ch. s., coupe horizontale.*
(Obj. 3, oc. 2. Réduction 3 : 2.)

Rétines *R* et *R'* extra-colobomateuses, proches du domaine colobomateux; — *e. p* et *e. p'* épithèle pigmenté; — *R''*, rétine colobomateuse adossée à la rétine *R'* jusqu'à l'angle*; — *e. m.*, *e. m'*, vaisseaux hyalinisés venus de l'uvée rudimentaire — *en e. m'*, enclave méso-ectodermique.

tielle pour le jugement histologique. Moins vasculaire que la choroïde normale, — les gros vaisseaux y sont clairsemés, — cette formation uvéale est plus fibrillaire, plus dense et de constitution sclérale vers son extrémité.

Pas plus que dans les autres portions de la choroïde, même au voisinage du nerf optique, les futurs chromatophores ne sont encore chargés de pigment (état physiologique chez le nouveau-né).

Le procès chorio-scléral est revêtu sur ses deux faces par l'épithèle pigmenté, jusqu'au niveau où la rétine R se réfléchit à angle aigu pour devenir colobomateuse (angle chorio-scléral).

La rétine R qui revêt la face antérieure du procès (lésions cystiques discrètes) est différenciée avec toutes ses composantes. Les cellules ganglionnaires sont nettes. Le mode de préparation ne permet pas d'affirmer l'existence de fibres optiques obligées ici à un certain détour pour arriver à la papille. On a l'impression qu'elles sont présentes. Au point où la rétine R se courbe pour devenir postérieure R' , elle s'amincit. Les deux couches de grains se confondent; une couche de cellules gliales à gros noyaux ovalaires allongés et anormaux, se confond avec les cellules épithéliales pigmentées qui leur succèdent. Cette image se répète sur la rétine R' . De là un angle rentrant au niveau où l'épithèle pigmenté en question, $e. p'$ (décollement artificiel), vient recouvrir le sommet du procès. L'angle chorio-rétinien est occupé par deux rétines, la rétine réfléchie R' et la rétine colobomateuse R^2 . Le niveau de leur rencontre en (*) est représenté par des fibres de Müller et quelques vaisseaux, et forme un V ouvert en arrière. Insistons un instant sur les particularités de la figure 15. R est la rétine extra-colobomateuse qui se rend vers le procès ciliaire p^3 de la figure 4. R' n'est pas à proprement parler une rétine inversée. Cette membrane est adossée à un épithèle pigmenté et à une trame choroïdienne, mais elle est située en sens inverse de la rétine colobomateuse R^2 . En avant, ces rétines ont pénétré entre les lames supra-choroïdiennes, dans le tissu uvéal qui enveloppe le tissu glial rétinien terminé en pointe. Au niveau de son adossement à R' , la rétine R^2 est d'aspect très irrégulier. En avant, en $e. m$, on lui trouve deux couches de grains et des cônes et bâtonnets; en se rapprochant de $e. m'$ elle perd ces derniers et va se réduire à des fibres de névroglie enchâssant des grains disséminés ou réunis en strates déjetées. Elle est séparée de la sclérotique par une choroïde rudimentaire en avant et qui se simplifie de plus en plus en arrière pour n'être plus représentée vers $e. m^1$ que par une traînée unique ou double de cellules fusiformes à

longs prolongements. En *e.m* les grains hyperplasiés ont dépassé la limitante externe au niveau d'un vaisseau uvéal qui traverse obliquement, à l'état hyalinisé, toute la trame rétinienne, un manchon partiel de grains rétiniens débordant la strate des grains externes et la limitante interne, comme il vient d'être dit; ils s'étalent au point de départ uvéal du vaisseau mentionné et au niveau des éléments internes du mésoderme uvéal avoisinant. Ce bourgeon de grains rétiniens se glisse entre cette couche et celle des cônes et bâtonnets de la rétine *R²* qu'il a dépassée, la limitante externe se trouvant interrompue à ce niveau. En *em'* se place un corps fusiforme isolé, dont les deux pointes se continuent dans la strate uvéale et en regard de ce corps intra-uvéale, entre deux travées de tissu connectif homogénéisé et un vaisseau hyalinisé, on note, au milieu des grains irrégulièrement groupés, deux amas ovalaires, comme pseudo-glandulaires, dont les noyaux allongés et volumineux sont seuls visibles. Le corps fusiforme se compose de vaisseaux sanguins avec noyaux conjonctifs interjetés (formation angioïde). Au niveau considéré ce corps s'est libéré des éléments mésodermiques et des vaisseaux qui ont pénétré de l'uvée primordiale dans la rétine et qui enserrant en deux groupes, séparés par une cloison homogène, des éléments rétiniens ayant gardé le caractère embryonnaire.

Tandis qu'en *e.m* le tissu rétinien s'était porté en dehors de la limitante externe (1), il reste à son rang en *e.m'*. De part et d'autre nous observons une tendance localisée à former un « chaos » ecto-mésodermique, espèce de synéchie que l'on retrouve encore ailleurs dans l'œil actuel, que nous avons constatée en d'autres rétines colobomateuses, spécialement dans les kystes intra-orbitaires colobomateux.

La rétine *R'* change de caractère aux divers étages des coupes.

Il semble bien (fig. 16) — une déchirure accidentelle à ce niveau essentiellement friable et délicat ne permet pas une affirmation absolue — que l'on se trouve ici devant une duplicature rétinienne analogue à celle que von Hippel a fait connaître en 1903 (2). La rétine *R* fournit brusquement un épithèle cylindrique

(1) Ce fait a été observé par nous dans un colobome atypique [*microphthalmos cyclopéen*.]

(2) VON HIPPEL, *loc. cit.*, fig. 11. — Comparez nos figures 16, 18 et 19, en *R-r. c.*

dérivant de la couche de noyaux gliaux à laquelle il a été déjà

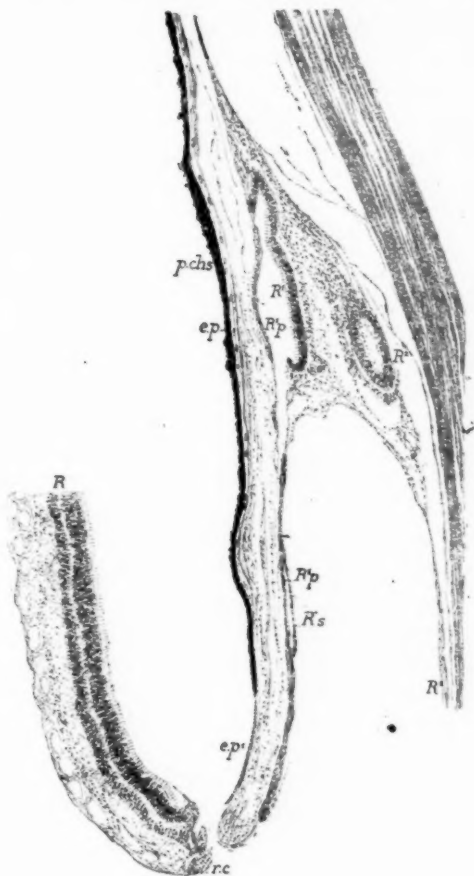


FIG. 16. — Modifications colobomateuses à la marge de la rétine *R* au niveau de l'extrémité du procès chorio-scléral. (Obj. 3, oc. 2. Réduction 5 : 3.)

R, rétine extra-colobomateuse en marge du colobome; — *e. p.*, épithèle pigmenté dont le pigment disparaît en *e. p.*; — *r. c.*, strate épithéliale cylindrique plissée, issue de *R*; — *R_p* et *R_s*, strates rétiniennes profonde et superficielle, duplication regagnant de part et d'autre la rétine réfléchie *R'* adossée à la rétine colobomateuse *R''*.

fait allusion. Cet épithèle est plissé, comme enroulé sur lui-

même et est adossé aux couches internes de la rétine *R*. Il s'en dégage des cellules fusiformes gliales, qui, étirées, servent de trait d'union entre la strate *r.c* et les deux feuillets rétinien, le profond cylindrique et plissé *R'p*, le superficiel *R's*, composé d'éléments gliaux. Comme il n'existe plus d'épithèle pigmenté et, partant, plus de chorio-capillaire au versant postérieur du procès, que nous retrouvons ici deux feuillets rétinien tantôt soudés, tantôt distants l'un de l'autre, *R'* a pris sur ce versant les caractères d'une rétine colobomateuse dédoublée, condition qui disparaît le plus souvent après la naissance des sujets.

L'épithèle cylindrique, la strate profonde ne répond pas au feuillet externe de la vésicule oculaire, feuillet à l'état dépigmenté : c'est un dédoublement du feuillet interne plissé.

Coupes frontales. — Les dernières coupes horizontales ayant passé sous l'équateur du bulbe (fig. 4), laissant au-dessus d'elles la majeure partie de la masse cristallinienne, il a été procédé au débit des coupes frontales du reliquat bulbaire. La figure 16 représente le procès chorio-scléral *pr. ch. s.*, au moment où il va cesser d'avoir l'allure vasculaire qui l'avait fait assimiler partiellement à une choroïde. En s'abaissant (sur les préparations suivantes) il va devenir davantage scléral. Il est représenté par un tissu conjonctif dense dont les faisceaux encore fortement nucléés s'écartent les uns des autres. Quelques vaisseaux occupent la couche sous-jacente à l'épithèle pigmenté *e.p.*, revêtu par un épithèle ciliaire cubique (fig. 17).

De la forme du recessus ou angle chorio-scléral et de la position du procès chorio-scléral dans les séries, on conclut que ce dernier est représenté par une lame ou cloison qui s'étend sur une certaine longueur en diminuant de plus en plus de hauteur ; le coin qu'il forme par sa rencontre avec la paroi sclérale est fermé en avant (fig. 4) et en bas (fig. 17 et 18), ouvert en arrière (fig. 4) et en haut (fig. 17). Sur la figure 17 il prend la forme d'une corbeille ou d'une auge. A l'intérieur de l'angle chorio-scléral (fig. 17) la rétine indifférenciée *R* s'adosse, *R's* le long du procès à une couche de cellules cylindriques, *R'p*, rétine de duplicature qui contourne dans la série l'extrémité en bout olivaire du procès *p. ch. s.* La forme arrondie, olivaire que l'extrémité du procès prend sur les figures 17 et 18 devient bifide, le renflement inférieur servant de base d'implantation *c* au cordon

vasculaire *mes. va.*, origine déterminante du lenticône (cf. fig. 19).

La rétine à cellules cylindriques R^1s , R^1p aboutit au segment terminal de la rétine R (un peu déplacé sur la fig. 17, section verticale, déplacement également noté sur la fig. 16, coupe horizontale).

Nous constatons ainsi le dédoublement à l'intérieur du *recessus*, de l'angle chorio-scléral, d'une rétine R^1 indifférenciée, colobomateuse (fig. 16, présence des feuillets R^1p et R^1s). L'observation est plus directe sur les figures 18, 18 *bis* en R , et en 19 au bord d'une lacune colobomateuse vraie.

Les figures 17 et 18 montrent une première duplicature de R , celle qui vient d'être esquissée et une deuxième, sur la moitié inférieure de ces images, comme il convient de chaque côté d'un obstacle mésodermique embryonnaire, tel que C de la figure 18. D'une part pour R , feuillet de cellules cylindriques profond R^1p , dédoublement du feuillet rétinien interne qui se réduit à un état rudimentaire, purement glial R^1s , non sans quelques variations, remarque qui s'applique aussi au feuillet à éléments cylindriques. D'autre part (fig. 17), rétine colobomateuse R^3 , brusquement transformée en strate de cellules cylindriques $r.c^3$, qui se replie au côté de la saillie mésodermique C , pour revenir en $r.c^4$ vers le feuillet profond naturellement inversé. Ce dernier feuillet devient dans la figure 17 une simple strate de cellules cylindriques $r.c^4$. Théoriquement ces cellules doivent être inversées (fait éclairci par la position du noyau et par la seule continuation avec une rétine inversée).

Ainsi R^1 , rétine inversée, est une duplicature classique de la rétine colobomateuse R^3 : les cônes et bâtonnets de deux membranes sont situés en regard les uns des autres. Ils sont moins nets sur la rétine renversée. L'existence de cellules ganglionnaires très espacées est à noter dans les deux rétines. On les retrouve encore plus bas dans la rétine colobomateuse qui gagne le fond de la malformation. Celle-ci se caractérise par la création de rosettes très allongées formées par les cônes et bâtonnets encadrés dans les grains externes, par la fusion des deux couches de grains, la raréfaction de ces éléments, jusqu'au moment où l'épithèle rétinienne dépigmentée et la choroïde se dessinent derechef à la limite temporale du colobome, faiblement distante de la ligne méridienne antéro-postérieure.

Nous arrivons au point terminal de notre examen anatomique : au cordon mésodermique vasculaire partant du point C (fig. 19). Il suffit de se reporter aux figures 17 et 18 pour saisir l'identité des rétines en présence. Le procès chorio-scléral, devenu franchement scléral, comporte ici un épaissement bifide à son extrémité (fig. 19). C'est la saillie nasale C de cette grosse extrémité, nous l'avons déjà dit, qui est le point de départ du

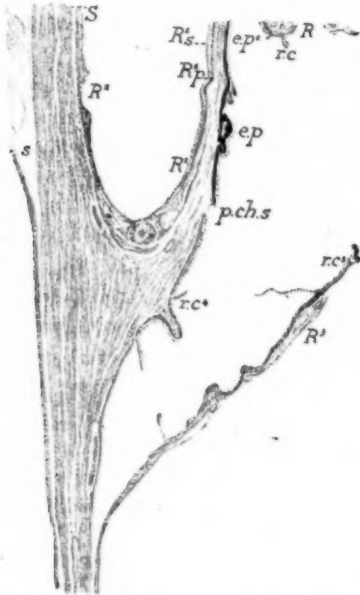


FIG. 17. — Coupe frontale du procès chorio-scléral.
Mêmes diamètres et mêmes indications que pour la figure 18.

cordon mésodermique vasculaire *mes. va.* Là où finit l'épithèle pigmenté *e.p* (cette couche disparaît dans les coupes suivantes), un tissu conjonctif fortement nucléé et moins dense que le tissu du procès fibreux, lamellaire, occupe en C la saillie du procès. Il s'en dégage des fibrilles dont la course est oblique de bas en haut et de dedans en dehors. La section les a atteintes par segments courts et espacés. Les coupes tangentielles et antérieures du cordon mésodermique vasculaire *mes. va.* donnaient à première vue l'impression de fibres zonulaires de par leur transparence

et leur coloration quasi nulle. En approchant de la partie postérieure, plus dense, faiblement colorée, mais nucléée et vasculaire (capillaires nombreux), on établit qu'il s'agit de fascicules très fins, de fibrilles connectives en ligne droite, à noyaux rares.

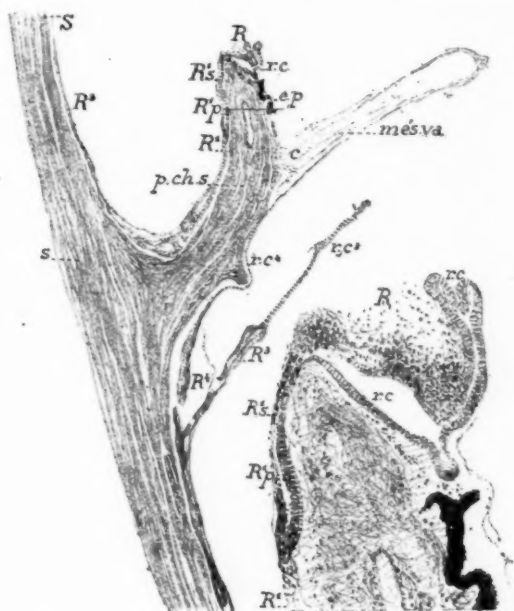


FIG. 18. — Coupe frontale du procès chorio-scléral.
(Obj. 3, oc. 2. Réduction 3 : 2. — A droite, segment supérieur magnifié.)

S, ligne de section de la sclérotique sur les coupes horizontales; — R, rétine (déplacée sur la figure 17); — R^s , rétine colobomateuse réfléchie dont les deux feuillets profonds R^p (r. c.) et superficiel R^s (duplication) sont nettement visibles; — R^c , continuation de R^s ; — R^e , rétine colobomateuse avec strate à éléments cylindriques r. c., faisant face à une strate identique r. c. et à une rétine inversée R^e sur la figure 18; à une rétine à cellules cylindriques r. c., sur la figure 17 (duplicatures); — C, tissu mésodermique à la base du cordon vasculaire mes. va, tendu entre le procès et le lenticône; — e. p., épithèle pigmentée avec épithèle cubique (figure 17) ou isolé (lacune colobomateuse débutante, figure 18).

L'ensemble du cordon est claviforme; sa base et son extrémité sont composés de faisceaux fibrillaires plus serrés. L'ouverture qui existe vers cette extrémité claviforme, est plus longue et plus large sur la série précédente; elle s'efface ensuite dans la

série même ; le cordon, avant de disparaître, devient plus dense, plus vasculaire et moins long.

Dimensions du cordon. — Sa longueur varie de 1 mm. 4, à 1 mm. 9 ; l'extrémité mesure 0 mm., 3 à 0 mm., 4 de largeur ; la base 0 mm., 15 seulement.

Il est certain que le rapport existant entre l'extrémité conique

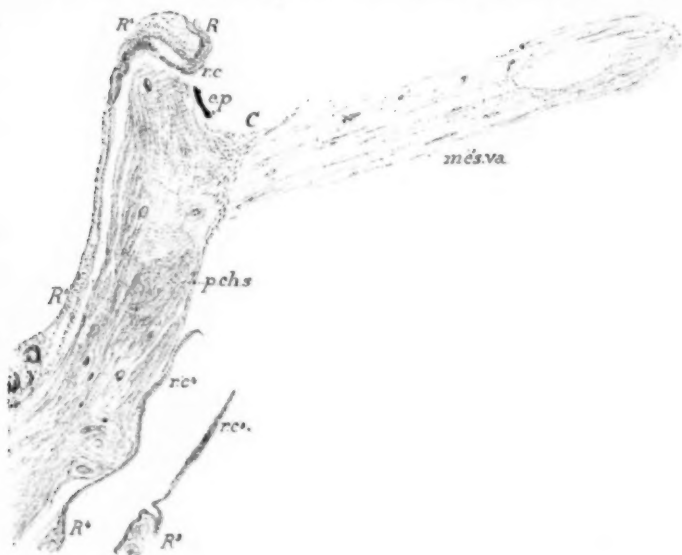


FIG. 19. — *Procès chorio-rétinal au niveau du pédicule du cordon mésodermique vasculaire se rendant au lentille.* (Obj. 3, oc. 3. Réduction 5 : 3.) (Mêmes indications que pour la figure 18.)

du cristallin et l'extrémité claviforme, intra-vitréenne du cordon, orientées l'une vers l'autre, a été interrompu au cours des préparations.

Le calcul établit qu'entre l'extrémité du cordon et le cristallin il s'est opéré un écart de un demi-millimètre (intervalle de 30 coupes à 15 μ).

Quelle a été exactement la relation anatomique de ces parties ?

Il n'est pas possible de la définir d'une façon certaine. La grosse extrémité aplatie du cordon a dû embrasser la face postérieure et inférieure du cône du cristallin, à la façon d'une cuiller, car la

cavité relevée à l'extrémité claviforme du cordon diminue, puis disparaît.

Les capillaires qui traversent le cordon sont issus d'une artériole logée dans son pédicule. Une circulation y existait. Au point d'attache supposé était demeuré sur la capsule cristallinienne un reste de capsule vasculaire avec vaisseau gorgé d'hématies et quelques cellules conjonctives fibrillaires. Il existait également des capillaires au-devant de la partie conique du cristallin; on a noté d'autre part des vaisseaux capsulo-pupillaires et irido-pupillaires.

(A suivre.)

UN GROUPE DE FAUX HÉMÉRALOPES LES BORGNES NOCTURNES

Par le docteur **L. BUSSY**,

Ancien interne des hôpitaux de Lyon,
Ophtalmologiste d'un centre hospitalier.

La guerre, en obligeant des millions d'hommes à vivre et à travailler dans l'obscurité, a fait apparaître des formes frustes d'héméralopies, qui en temps de paix ne gênaient pas des civilisés.

Tout a été dit sur les héméralopies de guerre, et M. Landolt, en étudiant, l'an dernier, dans cette même revue, les troubles de la vision nocturne chez les soldats n'a pas laissé grand'chose à glaner.

Il est cependant un point de détail qui peut être précisé. Il concerne un groupe de faux héméralopes dont voici quatre échantillons, choisis parmi les plus typiques de ma collection de guerre.

OBSERVATION I. — Bas..., 33^e territorial, âgé de 42 ans, a été détaché il y a deux mois comme chauffeur d'automobile à l'état-major du ...^e C. A. Il conduisait un taxi en temps de paix et n'a jamais été gêné par l'obscurité dans l'exercice de son métier. Depuis trois semaines il éprouve une véritable difficulté à conduire la nuit et il a causé deux accidents à quelques jours d'intervalle.

V. D. G. = 1. Hypermétropie légère. O. D. G. sph. + 1.

Très grosse inégalité pupillaire. A droite, myosis serré; à gauche, mydriase moyenne. Argyll-Robertson. Réflexes tendineux normaux. Pas de

Romberg. Pas de douleurs fulgurantes. Absolument pas d'ataxie. L'épreuve de Barany donne des réactions labyrinthiques normales. Fond d'œil normal.

Mis en chambre obscure, le sujet distingue facilement avec l'œil gauche les objets placés dans la pénombre. Mais du côté droit il dit qu'il voit tout noir, et les objets faiblement éclairés ne sont pas perçus. Si on lui fait ouvrir les deux yeux, il distingue et décrit très bien les tabourets, les tables, les instruments qui meublent la salle de consultation, et si on lui ordonne d'aller s'asseoir sur une chaise, il y va tout droit sans hésitation, mais arrivé près d'elle, il contrôle à la main sa place exacte avant de s'asseoir dessus. Il y a là un trouble différent de ceux qu'accusent les tabétiques. Cet homme n'a pas de vertige dans l'obscurité et il y évolue normalement, mais il n'a plus la notion exacte de la situation des objets dans l'espace. Bref, il se conduit la nuit comme un borgne.

Obs. II. — Pab..., 259^e territorial, 8^e compagnie, se plaint de ne pas voir la nuit. V. D. G. = 1.

O. D. : Choroidite disséminée à petits éléments prédominant dans le segment postéro-inféro-externe. Champ visuel normal pour le blanc et le rouge, rétréci pour le bleu. O. G. normal.

Examiné en chambre obscure après occlusion de l'œil droit, le sujet s'y conduit normalement. Mais si c'est l'œil gauche qui est masqué, il tâtonne et s'immobilise ; il ne voit plus les objets et distingue seulement le petit faisceau lumineux qui filtre à travers le diaphragme de la lampe. Si on lui découvre les deux yeux et si on lui ordonne de déplacer une chaise, il se reprend à deux fois avant d'en saisir le dossier qu'il voit pourtant fort bien.

Obs. III. — Glen..., 14^e d'artillerie, est envoyé à ma consultation par son capitaine parce qu'il est d'une maladresse déconcertante dans l'obscurité et qu'il s'en excuse en disant qu'il n'y voit pas la nuit.

O. D. sph. — 1, O. G. sph. — 6. V. D. = 1, V. G. = 1/2 avec sa correction. Fond d'œil et milieux normaux.

Il porte des lunettes depuis 10 ans. Il est garçon de bureau et n'a jamais été gêné avant la guerre par ces troubles nocturnes de la vision.

La vision de l'œil droit en chambre obscure est normale. La vision de l'œil gauche est mauvaise et les objets lui semblent beaucoup moins éclairés quand il les regarde avec cet œil. Les deux yeux étant ouverts, il tâtonne et se trompe constamment quand on lui fait ranger à une faible lumière les verres correcteurs dans les rainures correspondantes de la boîte d'essai, alors qu'en plein jour il les met en place sans hésitation.

Obs. IV. — Je pourrais multiplier ces exemples et citer aussi un homme du C. V. A. D. 7... qui, porteur de synéchies multiples de l'iris droit avec assez bonne acuité de cet œil, y voyait bien pendant le jour et, la nuit venue, défonçait régulièrement le panneau arrière du fourgon qui précédait sa voiture

Ces quatre soldats ont des troubles de la vision nocturne, mais d'une nature bien spéciale et qu'il convient d'analyser plus attentivement.

On sait que les sujets qui deviennent borgnes ont, pendant les quelques jours ou semaines qui suivent la perte de leur œil, une difficulté notable à situer les objets dans l'espace. Un ulcère de la cornée qui prive momentanément d'un œil rend le sujet gauche, hésitant; il accroche son chapeau à de lointaines patères, manque les premières marches d'escalier, les bordures de trottoirs, trempe sa plume à côté de son encrier, renverse son verre, bref, est gêné dans beaucoup d'actes de la vie courante. En perdant sa vision binoculaire, il a perdu le sens du relief, de l'espace et de la place qu'y occupent les objets. Peu à peu il s'éduque et finit par avoir par la seule vision monoculaire une notion suffisante de la situation des objets dans les divers plans. Je m'excuse d'insister sur ces données élémentaires.

Les faux héméralopes dont je cite les observations plus haut, sont absolument comparables à de tels individus. Chaque soir ils deviennent borgnes. Le premier et le quatrième sont borgnes la nuit parce qu'un de leurs yeux ne reçoit plus une lumière suffisante. Normalement, la diminution d'éclairage entraîne la dilatation de la pupille. Chez ces deux sujets il n'en est rien. Une des pupilles reste très étroite dans l'obscurité. Si l'on compare leur œil à un appareil photographique, on peut dire que l'ouverture utile de l'objectif est notablement insuffisante par suite de la petitesse du diaphragme; de sorte que, lorsque la lumière baisse, malgré la sensibilité normale de la plaque, la réaction photochimique ne se fait pas. Le deuxième et le troisième deviennent borgnes la nuit, parce que la choroïde d'un de leurs yeux est malade. Dans ce cas, pour continuer la comparaison, la réaction photogénique ne se fait pas, parce que la plaque sensible est de mauvaise qualité.

Mais, que la cécité unilatérale nocturne soit due à telle ou telle cause, si on interroge ces sujets, si on les examine en chambre noire, si on les fait marcher et travailler dans l'obscurité, on se rend compte aussitôt qu'ils ne présentent pas les mêmes troubles que les héméralopes habituels. Il ne s'agit pas là d'héméralopie vraie ou fausse au sens banal du mot. Ces hommes ne voient pas moins dans l'obscurité que des sujets normaux. Ils voient autre-

ment. Dès que la nuit se fait ils sont transportés dans un monde à deux dimensions. Les ténèbres ne s'épaississent pas autour d'eux. Ils ne sont pas, comme les héméralopes essentiels, plongés dans le noir absolu. Ils distinguent tous les détails du monde extérieur. Ils voient les trous d'obus sur la route, les lacunes des caillebotis, les branches basses qui barrent un sentier, mais la place exacte des choses leur devient incertaine.

En un mot, ce ne sont pas des héméralopes, mais des borgnes nocturnes, des borgnes intermittents.

Et parce que cette cécité unilatérale est intermittente, et que leur vision binoculaire est normale pendant le jour, ils n'ont pas la possibilité de s'éduquer, et ces troubles persistent indéfiniment.

De tels faits ne sont pas, à vrai dire, très fréquents. Ils ne sont pas non plus exceptionnels. En dépouillant les 76 observations d'héméralopie que j'ai recueillies depuis le début de la guerre, j'en trouve 7 qui me paraissent devoir être logiquement attribuées à ce mécanisme.

Je propose donc que, dans le cadre nosologique des troubles de la vision nocturne chez les soldats, on fasse une catégorie spéciale, où l'on placera *les faux héméralopes par cécité nocturne unilatérale et par perte de la vision binoculaire dans l'obscurité*.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

I. — *Archivio di Ottalmologia*.

Vol. XXIV. — Fascic. 1-12.

Analysées par le docteur **T. Bobone**.

A. ANGELUCCI Professeur (Naples). — *Sur le problème de l'énucléation immédiate, la rééducation des soldats à demi aveugles et le trachome dans l'armée.*

Après avoir rappelé que les plus éminents parmi les ophtalmologistes français se sont élevés, tout dernièrement, contre l'abus de l'énucléation immédiate des yeux blessés, Angelucci déclare se rallier complètement à ces vues, et relate les cas de trois officiers, accueillis dans sa clinique avec des blessures pénétrantes de l'un des yeux, qui conservent leur œil d'apparence parfaitement normale, tandis qu'à une époque antérieure cet œil aurait été sûrement sacrifié. Un autre officier, blessé à un œil par un éclat pénétrant, a retrouvé de cet œil, qui était au début aveugle,

une $V = 1/6$. Deux soldats dont l'un des yeux avait été transpercé par des petits éclats, ont conservé la vue militaire. Trois borgnes, atteints de blessures pénétrantes du segment antérieur de l'œil, ont retrouvé une vision respectivement égale à $1/6$ et à $1/20$. Un autre, qui présente dans l'humeur vitrée un éclat mobile de la grandeur apparente de 1 millimètre et demi, conserve dans cet œil $1/4$ de vision.

Chez les soldats à demi aveugles dont la vision est descendue à $1/60$ jusqu'à $1/120$ est toujours recommandable la rééducation méthodique qui peut augmenter du double ces visions minimales. Si l'on jette des boules blanches de grandeur variable sur des espaces même assez étendus, le déficient peut, après quelques mois d'exercice, retrouver aussiles plus petites. L'auteur souhaite que dans d'autres villes d'Italie on institue ces cours de rééducation visuelle des soldats à demi aveugles, qui fonctionnent à Naples aux soins de la Société Marghrita.

Encore en 1916, les trachomateux étaient incorporés, dans l'armée, parmi les sujets sains, et aussi dans les hôpitaux, avec les autres malades. Nul doute que cela ait pu augmenter encore la diffusion du trachome, étant donné que les trachomateux ne sont pas traités. L'auteur rappelle qu'en Allemagne, et surtout en Autriche-Hongrie, les précautions prises à l'égard des militaires trachomateux sont parfaites, et que là-bas le traitement du trachome chez le soldat est obligatoire, tandis qu'en Italie il n'y a que très peu de villes qui possèdent des écoles pour les trachomateux, le gouvernement s'étant borné à donner des subsides aux cliniques oculistiques pour leur permettre de soigner les trachomateux ambulairement. L'auteur voudrait, au contraire, que le gouvernement ordonne et encourage une lutte acharnée contre le trachome, qui doit être traité chez les enfants, dans les écoles, les ateliers et dans l'armée (pour ce qui tient à l'armée, a déjà paru un décret de la lieutenance en date du 28 juillet 1917).

TRISTAINO B. (Palerme). — *Une méthode personnelle de sclérectomie-iridectomie.*

D'après l'auteur, ni le procédé de Lagrange ni celui d'Elliot n'ont encore tout en marquant un grand pas en avant, réussi à donner des résultats définitifs dans le traitement du glaucome. On reproche au procédé de Lagrange, et à ses modifications, la difficulté de réséquer le petit lambeau de sclérotique sur un œil hypertendu et largement ouvert, et à celui d'Elliot, la facilité de non attaquer, avec le trépan, la sclérotique dans tous les points et de laisser, par conséquent, vers la partie interne du trou de trépanation, une petite langue de sclérotique qui bouche le trou et amène une cicatrisation parfaite et compacte de la perte de substance, sans compter la grande fréquence avec laquelle le trou de trépanation est bouché par les membranes uvéales qui empêchent, de la sorte, toute probabilité de filtration.

L'auteur imagina un procédé opératoire qui devrait, avec un maximum de simplicité et un minimum de manœuvres, éliminer les inconvénients

de la méthode d'Elliot. Il a fait construire un couteau spécial qui permettrait d'exécuter l'opération en un seul temps. Deux faucilles très minces, à convexité externe, coupantes seulement sur le côté concave, sont unies l'une à l'autre de façon que, tandis qu'elles adhèrent complètement à la pointe et tout le long du côté convexe, elles laissent du côté concave, tranchant, une rainure qui s'élargit de la pointe vers le centre où les deux lames sont séparées par un interstice d'environ 2 millimètres. La courbe de l'instrument est telle que son manche ne doit pas heurter le sourcil pendant l'opération.

Après avoir détaché le lambeau conjonctival, l'auteur introduit son couteau de haut en bas, le long de l'extrémité supérieure du méridien vertical de l'œil, en l'enfonçant presque perpendiculairement à 2 ou 3 millimètres en arrière de la limite antérieure du limbe et le fait pénétrer dans la chambre antérieure. En abaissant le manche de l'instrument, la pointe pénètre alors dans la cornée pour ressortir à 1 millimètre et demi environ du limbe. Cela fait, le couteau est poussé résolument en avant. Il en résulte une perte de tissu scléro-cornéen en losange et l'excision d'un triangle de l'iris à sa base. Les tissus enlevés restent dans la rainure de l'instrument. L'auteur exécute jusqu'ici cette opération sur des lapins.

MONAUNI C. (Ferrare). — *Contribution à l'étude de l'éosinophilie conjonctivale dans les conjonctivites provoquées.*

Conclusions : A l'exception de la conjonctivite printanière, qui, d'après ses caractères cliniques, ne peut pas être confondue avec d'autres formes, et moins encore avec les formes provoquées, l'éosinophilie est très rare dans les conjonctivites. En revanche l'on provoque, au moyen de toxines ou d'autres substances complexes d'origine végétale, ou encore au moyen de caustiques, tels que le nitrate d'argent, des inflammations conjonctivales qui montrent la présence de la réaction éosinophilique dans leur sécrétion. Cette réaction a été rencontrée dans la sécrétion conjonctivale de nombre de soldats à l'égard desquels on avait la presque certitude qu'ils s'étaient provoqué une conjonctivite ou acutisé artificiellement une conjonctivite préexistante.

Professeur P. MORGANO (Catane). — *Problèmes pour l'après-guerre. Protection de la population civile contre le trachome.*

Lettre ouverte à S. E. le ministre Orlando et à MM. les professeurs Angelucci et Cirincione, dans laquelle le professeur Morgano, tout en se réjouissant de la récente disposition ministérielle concernant les soins à donner aux soldats affectés de trachome, exprime le désir de voir intensifiée cette lutte contre le trachome, afin d'empêcher que la population civile devienne une fois de plus la proie de cette infection. Il propose que les militaires réformés pour trachome, ou envoyés en licence de convalescence, ne rentrent pas dans leurs familles, mais soient hospitalisés dans des instituts spéciaux et traités jusqu'à obtenir un degré de guérison qui

leur permette de rentrer, sans danger, parmi les leurs. Il propose encore l'institution de nouveaux ambulatoires municipaux pour le traitement des trachomateux, de fournir des subsides à ceux, pas nombreux, qui existent déjà, d'instituer des écoles spéciales pour les trachomateux, de rendre obligatoire la visite sanitaire dans les usines, les laboratoires, les institutions de bienfaisance, etc., etc.

TRISTAINO B. (Palerme). — *Sur la cicatrice de la trépanation cornéo-sclérale d'Elliot.*

Après avoir fait ressortir, en analysant les conclusions auxquelles sont venus bon nombre de confrères qui, soit en faisant des recherches histologiques sur des yeux humains glaucomateux, soit en faisant des recherches expérimentales, se sont occupés de cet argument, que, dans la majorité des cas, le tissu qui vient remplacer le trou de la trépanation d'Elliot est un tissu conjonctif fibreux compact, qui ne permet pas la filtration des liquides endoculaires, de la chambre antérieure dans les espaces sous-conjonctivaux, Tristaino relate l'examen histologique fait par lui-même, d'un œil glaucomateux, opéré de trépanation à la Elliot, et énucléé 24 jours après cette opération. L'examen de nombreuses sections confirme ce qui a été trouvé par la plupart des auteurs, c'est-à-dire que le trou de la trépanation se comble très vite par un tissu conjonctif fibreux compact, dont la nature est telle à exclure que, à son niveau, une filtration des liquides endoculaires soit possible. D'où la conclusion que l'opération d'Elliot, comme en général toutes les sclérotomies et les sclérectomies, manquerait son but, quoique se montrent plus efficaces d'autres opérations similaires, surtout dans le glaucome chronique simple.

Plus indiquée encore l'auteur trouve la trépanation d'Elliot dans le glaucome hémorragique et dans la buphtalmie, et relate deux cas où cette opération donna un résultat réellement satisfaisant.

SAMPERI G. — *Notes sur les conjonctivites provoquées.*

L'auteur divise les moyens de provocation en mécaniques et chimiques, et parle de l'usage de la poudre de sublimé, de sulfate de cuivre, de tabac, d'ipécacuana et de la semence de ricin, en relatant des faits qui ne se différencient pas d'autres semblables, et très nombreux, déjà publiés.

MANCIONE L. (Naples). — *Valeur thérapeutique et indications de l'arsenobenzol, du mercure et de l'iode dans les manifestations syphilitiques de l'œil et de ses annexes.*

Dans un grand nombre d'affections des yeux et de leurs annexes, d'origine syphilitique, Mancione obtint des résultats parfois très rapides, généralement très satisfaisants, en soumettant ses malades aux injections de néosalvarsan. Les malades ainsi traités furent au nombre de 75. Deux cas de dacryocystite et trois de blépharite gommeuse, qui avaient résisté au traitement iodo-mercuriel, guérèrent après une ou deux injections. Les kératites parenchymateuses à l'état aigu, vascularisées, avec participation du tractus uvéal, sont plus rapidement et mieux influen-

cées par l'arsenobenzol que par le mercure et l'iode, tandis que les kératites parenchymateuses chroniques, avasculaires et atoniques, résistent au traitement arsenical. Sur 20 kératites parenchymateuses ainsi traitées, l'auteur obtint une guérison rapide en 5, une amélioration plus ou moins marquée en 8, pas de résultat en 7. Les injections faites sur ces 20 malades furent de 2 à 6. Dans les affections de l'uvée, aiguës ou subaiguës, secondaires ou tertiaires, l'efficacité du néosalvarsan se montra autrement efficace que le traitement classique, tant au point de vue de la rapidité de la guérison qu'au point de vue du retour de la vision. Les guérisons obtenues par l'auteur, sont égales à 100 p. 100. — Dans les formes aiguës des affections de la choroïde, de la rétine et du nerf optique, l'auteur trouva que le néosalvarsan agit plus constamment et plus rapidement que le mercure et l'iode, tandis que dans les formes dégénératives ou atropiques, il nota seulement en quelques cas une légère amélioration ou un arrêt dans le processus morbide. La guérison, dans les formes aiguës est à peu près égale à 100 p. 100. L'auteur n'obtint aucun résultat appréciable du néosalvarsan dans 5 cas de paralysie des muscles oculaires.

Les injections ont été faites presque exclusivement par la voie endoveineuse; sur un petit nombre de malades on les fit endomusculaires. Les doses du remède furent ordinairement de 30, 45 et 60 centigrammes, rarement atteignirent 75 centigrammes, et une seule fois 90 centigrammes. Le remède a été dilué dans 10 centimètres cubes environ d'eau distillée, en y ajoutant un peu de solution physiologique; quelquefois il a été dilué dans 4-5 centimètres cubes d'eau simplement bouillie, sans le moindre inconvénient.

L'auteur croit pouvoir affirmer que le néosalvarsan n'est dangereux ni pour l'organisme ni pour le nerf optique, de sorte que les récidives observées par d'autres auteurs et par lui-même ne relèvent pas du remède, mais bien d'un renouvellement d'activité du processus syphilitique pas complètement éteint. Il sera donné à des études ultérieures de décider si le néosalvarsan peut suffire, à lui seul, à guérir l'infection constitutionnelle; au demeurant, le mercure et l'iode restent, d'après l'auteur, toujours la base du traitement spécifique de la syphilis, mais la guérison se fait plus rapide et complète en y associant le salvarsan. Contre les manifestations syphilitiques en particulier, le néosalvarsan doit être préféré au mercure et à l'iode, surtout lorsque ces deux derniers remèdes ont échoué. Et c'est précisément en thérapeutique oculaire, dans laquelle est de toute importance la rapidité et la sûreté d'action des remèdes à employer, que le néosalvarsan doit être utilisé avant le mercure et l'iode.

SGROSSO S. (Naples). — *L'acide picrique dans le traitement des conjonctivites provoquées.*

Introduit dans la thérapeutique oculaire par M. le professeur Angelucci l'acide picrique en solution 4 p. 100, instillé deux fois par jour dans l'œil dans les cas plus graves de conjonctivite provoquée, et une

seule fois dans les cas plus légers, amena la guérison plus rapidement qu'en traitant ces affections par d'autres remèdes.

PEREYRA G. (Florence). — *Recherches sur la fréquence de l'éosinophilie dans la sécrétion des conjonctivites spontanées et provoquées.*

Conclusions : 1° Dans les affections conjonctivales spontanées (conjonctivites subaiguë, catarrhale, trachomateuse, blennorrhagique), étudiées par l'auteur, l'éosinophilie manque d'une façon constante ;

2° L'éosinophilie est présente, à un degré élevé, dans la conjonctivite printanière et dans le pemphigus de la conjonctive ;

3° L'éosinophilie est constante dans les conjonctivites provoquées par l'ipéca et dans les cautérisations superficielles répétées de la conjonctive, tant palpébrale que bulbaire, qui datent depuis déjà plusieurs semaines. En revanche, est constante l'absence d'éosinophilie dans les escarres récentes de la conjonctive et dans les conjonctivites catarrhales et folliculaires produites par des substances irritantes, même lorsque ces affections durent depuis longtemps.

VAGLIASINDI G. — *La diplopie binoculaire au point de vue physiopathologique.*

Vagliasindi étudie la diplopie binoculaire, tant physiologique, que pathologique avec l'aide de deux moyens très simples et à la portée de tout expérimentateur : un écran teinté en noir, en carton ou en bois, percé au centre d'une ouverture ellipsoïdale, et un projectomètre formé d'un écran rectangulaire teinté en noir, ayant 14 centimètres de largeur sur 25 de longueur, coupé en deux moitiés dans le sens vertical, par une cloison qui sépare complètement le champ visuel droit du gauche : dans le sens de la longueur de l'écran se meut une règle qui porte une ou plusieurs ouvertures de formes diverses, suivant l'expérimentation que l'on veut faire.

Le premier écran, avec son unique ouverture, sert à démontrer de la manière la plus simple la diplopie binoculaire physiologique. Il suffit, en effet, de le placer à 20 centimètres des yeux, et de regarder au loin à travers son ouverture. On verra paraître immédiatement deux images de ladite ouverture, qui seront croisées. Or, en étudiant avec l'aide de cet écran la diplopie binoculaire physiologique croisée, l'auteur arrive aux propositions suivantes :

1° Dans la diplopie binoculaire physiologique croisée, la distance entre les deux images est loin d'être constante, puisqu'elle est inversement proportionnelle à la distance de l'écran des yeux de l'observateur ;

2° Il n'y a pas de diplopie physiologique croisée lorsque l'écran est situé au delà de 5 mètres ;

3° Des deux images, la plus nettement perçue est celle qui se forme plus près de la macula ;

4° Ordinairement aucune des deux images ne correspond à l'ouverture véritable de l'écran ;

5° Le centre de projection varie selon les différents types de vision binoculaires ;

6° La vision binoculaire doit être classifiée suivant trois types différents, à savoir : la vision binoculaire pure, la vision binoculaire où un œil prédomine sur l'autre et a la fonction de directeur ; la vision binoculaire où le centre de projection est déplacé à droite ou à gauche, sans coïncider avec aucun des yeux. Le premier type est le plus commun, mais le moins adapté à l'orientation ; le second type est plus adapté à l'orientation puisqu'un des yeux fonctionne comme directeur ; dans le troisième type l'orientation ne se fait pas si bien que dans le second, mais toujours mieux que dans le premier. Par conséquent, le type parfait de vision binoculaire est celui où s'est développé un espace de vision unoculaire, par le fait que l'un des yeux fonctionne comme directeur. Ces trois types de vision binoculaire sont illustrés par l'auteur avec de nombreuses expériences ;

7° La projection à l'extérieur des deux images varie selon que varie le centre de projection ;

8° Les deux images d'un objet vu indirectement sont projetées dans le champ visuel, sur un plan dont la direction est égale à celle du plan qui passe par les points de la rétine impressionnés.

Diplopie binoculaire homonyme. — Cette seconde forme de diplopie binoculaire est aisément démontrée avec l'aide du même écran à ouverture unique. En plaçant l'écran à 50 centimètres des yeux, et en mettant une baguette à 25 centimètres sur la ligne médiane, en faisant converger en même temps les axes visuels sur la baguette, on verra deux images de l'ouverture ; l'œil droit voit l'image de droite, la gauche celle de gauche ; les images sont donc homonymes.

Afin d'étudier si quelques-uns des phénomènes de la diplopie se vérifient aussi lorsque les deux champs visuels sont séparés l'un de l'autre, l'auteur utilise surtout son projectomètre, qui lui démontre ceci :

1° La projection à l'externe de l'image d'un objet vu indirectement, est toujours fausse lorsque les deux yeux sont ouverts et aussi lorsque l'un des yeux ne voit pas l'objet vu par l'autre ;

2° Comme exception à cette règle, la projection à l'externe de l'image d'un objet n'est pas fausse pour l'œil directeur ;

3° Dans la vision binoculaire, même quand l'image se forme sur la macula, la projection à l'externe est toujours fausse lorsque l'œil n'est pas accommodé pour la distance à laquelle se trouve l'objet ;

4° Dans la vision binoculaire, lorsque l'œil regarde à l'infini, toutes les images subissent un déplacement vers la ligne médiane du regard, soit qu'elles se forment sur la macula ou sur un point périphérique ;

5° Le déplacement de l'image vers la ligne médiane est plus ou moins accentué et varie avec le type de la vision ;

6° La fusion de deux images n'a pas lieu toujours sur la ligne médiane, mais varie selon le type de la vision, c'est-à-dire selon le siège du centre de projection ;

7° Dans la diplopie binoculaire, pour trouver la position où est placé

un objet donné vu indirectement, il suffit de soustraire du point où apparaît l'image du dit objet, le déplacement que celle-ci subit lorsque la vision de monoculaire devient binoculaire ;

8° Si l'on tient compte de ce déplacement, la diplopie binoculaire ne peut être expliquée par la théorie de la projection ;

9° La fonction des points identiques de la rétine et la méthode scolaire de l'auteur pour la démontrer ;

10° Les impressions des deux maculas sont projetées dans le champ visuel, vers le même point ;

11° Les impressions des points identiques sont projetées l'une sur l'autre. L'auteur démontre encore que la vision d'un œil, lorsque l'autre est fermé, est parfaitement égale à celle du borgne.

En outre, toujours avec l'aide de son projectomètre, il put donner l'explication des trois phénomènes suivants, de grande importance :

1° Quand la vision de monoculaire se change en binoculaire, les images d'objets, vus indirectement, se déplacent vers la ligne médiane du regard ;

2° Les images qui tombent sur des points identiques de la rétine se fondent, et cette fusion a lieu aussi lorsque les deux champs visuels sont séparés l'un de l'autre ;

3° La neutralisation des images, même lorsqu'elles se forment sur la macula.

Pour expliquer pourquoi l'image d'un objet se déplace vers la ligne médiane du regard lorsque la vision de monoculaire se change en binoculaire, l'auteur émet deux hypothèses, dont la première est que les axes visuels ou, du moins, l'axe visuel d'un œil devrait exécuter un mouvement de convergence négative, tandis que la seconde est que le cristallin fonctionne comme une lentille biconvexe dans la vision monoculaire, et comme un prisme dans la binoculaire.

L'auteur croit que cette seconde hypothèse est exacte.

La diplopie binoculaire pathologique. — Dans ce second chapitre Vagliassindi étudie :

La diplopie dans l'insuffisance de la convergence, les formes différentes de diplopie dans les paralysies musculaires, l'apparition de la diplopie dans beaucoup de cas de vision alternante, la diplopie dans le strabisme concomitant, la diplopie paradoxale et la vision des strabiques.

Dans l'insuffisance de la convergence l'apparition de la diplopie signe l'effort maximum de la convergence des droits internes. Un morceau de carton noir, perforé au centre, d'une ouverture très petite (1-2 millimètres) constitue un ophtalmodynamomètre très simple et à la portée de tous. On place le malade devant une fenêtre ou une lumière, et on met l'écran entre lui et la source lumineuse, de façon que la petite ouverture corresponde à la ligne médiane du regard. Tandis que le malade fixe la petite ouverture, on approche peu à peu l'écran jusqu'au moment où la diplopie apparaît. La distance de l'écran des yeux du sujet à ce moment permet de calculer en angles métriques la force de convergence, étant

donné que la convergence est égale à l'angle métrique lorsque l'œil regarde un point situé à 1 mètre de distance.

Dans les paralysies des muscles oculaires l'auteur recherche la diplopie toujours avec l'aide de son écran perforé. En plaçant l'écran à 50 centimètres du sujet, qui doit fixer l'ouverture, si celui-ci a la vision binoculaire il verra l'ouverture simple, et à l'endroit où elle se trouve réellement, tandis que si les deux axes visuels ne convergent pas, le sujet, au lieu d'une seule ouverture, en verra deux : l'une à la place où elle se trouve réellement, et l'autre, ressemblant à une ombre — celle perçue par l'œil malade — en projection fausse. La position de ces images permettra de déterminer le muscle paralysé.

En s'occupant de la vision alternante l'auteur démontre que dans les yeux affectés de ce trouble manquent les mouvements associés de distance (convergence) et sont conservés seulement les mouvements associés de direction ; il démontre aussi que la perception des objets contenus dans chaque champ visuel est simultanée, qu'il n'y a pas diplopie ni fusion binoculaire des images binoculaires d'un objet. Cependant, en maints cas de strabisme alternant, l'éducation optique peut ramener la diplopie et aussi rétablir la vision binoculaire ; ce fait détruit la théorie du manque de points identiques dans les yeux affectés de vision alternante.

A propos du strabisme concomitant, l'auteur pense que le meilleur instrument pour mesurer l'angle de déviation est encore l'arc kératoscopique de de Wecker. Cependant cet instrument manque de précision, car si l'on met devant le point de fixation l'œil qui louche, l'œil sain est obligé, pour regarder dans la direction prescrite, non seulement de converger, mais aussi d'accommoder, tandis que si l'on met l'œil sain de front au point de fixation, l'œil qui louche ne se trouve plus de front au centre de l'arc kératoscopique, ce qui fait que le résultat de la mensuration est erroné. L'auteur évite ces inconvénients en pratiquant deux ouvertures sur l'arc susdit, à 62 millimètres de son centre, une à droite et l'autre à gauche, à travers l'une desquelles l'œil sain, soit le droit, soit le gauche, pourra fixer une lettre située à 5-6 mètres de distance.

Dans la recherche du strabisme concomitant, l'auteur se sert de la même méthode qu'il emploie dans la recherche de la paralysie des muscles oculaires au moyen de la diplopie. Pour la recherche du strabisme latent, il se sert d'une méthode plus sensible, qui consiste à séparer les deux champs visuels et à chercher le strabisme par le déplacement des images qui vont impressionner l'œil strabique. Les deux champs visuels sont séparés en utilisant l'écran à ouverture unique, ou un écran à trois ouvertures, dont la centrale a été fermée.

MAZZEIA. (Naples). — *Action myotique de la spermine sur l'iris du chien.*

Le Gérant : OCTAVE PORÉE.

Paris, Imprimerie E. ARRAULT et Cie, 7, rue Bourdaloue.